

**POSTNATALER RECHTS - LINKS - VERGLEICH  
AN DEN EXTREMITÄTEN VON  
MEERSCHWEINCHEN**

**BERNHARD HOFFMANN**

**1986**

*Diss.  
München*



Aus der  
ANATOMISCHEN ANSTALT DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN  
VORSTAND: PROF. DR. H. FRICK

POSTNATALER RECHTS-LINKS-VERGLEICH  
AN DEN EXTREMITÄTEN VON MEERSCHWEINCHEN

INAUGURAL-DISSERTATION  
zur Erlangung der Doktorwürde  
in der gesamten Medizin  
an der Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt von  
BERNHARD HOFFMANN  
aus Gräfelfing

1986

MIT GENEHMIGUNG DER MEDIZINISCHEN FAKULTÄT  
DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Berichterstatter:..Prof..Dr..H..Frick.....

Mitberichterstatter:..-.-.....

Dekan:..Prof..Dr..W..Spann.....

Tag der mündlichen Prüfung:..11..März..1986

## INHALTSVERZEICHNIS

|                                                                                                 | Seite |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| PROBLEMATIK                                                                                     | 1     |
| METHODE                                                                                         |       |
| 1. Prinzip                                                                                      | 3     |
| 2. Tiermaterial                                                                                 | 3     |
| 3. Präparation                                                                                  | 7     |
| 4. Meßvorgang                                                                                   | 8     |
| 5. Auswertung und Statistik                                                                     | 9     |
| 6. Bilddokumentation des<br>Präparationsvorganges                                               | 11    |
| ERGEBNISSE                                                                                      | 18    |
| DISKUSSION                                                                                      |       |
| 1. Grundgesamtheit und Kollektiv                                                                | 21    |
| a) Mittelwertsvergleich                                                                         | 21    |
| b) Rechts-Links-Vergleich                                                                       | 23    |
| c) Vergleich der Werteverteilung                                                                | 30    |
| d) Wasserverlust                                                                                | 30    |
| 2. Einzelindividuum                                                                             |       |
| a) Rechts-Links-Vergleich                                                                       | 31    |
| b) Prozentuale Rechts-Links-Differenzen<br>bei Einzelmuskeln und Einzelknochen                  | 31    |
| c) Prozentuale Rechts-Links-Differenzen<br>bei Muskulatur und Knochen von<br>Extremitätenpaaren | 33    |
| ZUSAMMENFASSUNG                                                                                 | 34    |
| TABELLENTEIL                                                                                    | 37    |
| LITERATURVERZEICHNIS                                                                            | 100   |



### PROBLEMATIK

Bilateral symmetrische Organismen zeigen in ihren Merkmalen und Merkmalsausprägungen Symmetrien und Asymmetrien.

PANDE und SINGH (1971) untersuchten Muskeln und Knochen der oberen Extremitäten von zehn menschlichen Feten auf ihre Symmetrie bzw. Asymmetrie in Bezug auf das Muskel- und Knochengewicht. Sie stellten die Einzelgewichte der Muskeln und Knochen der dominanten Extremität den Einzelgewichten der nichtdominanten Extremität gegenüber und erzielten so signifikante Unterschiede.

WOLF (1984) wies in seinen Untersuchungen an 50 Meerschweinchenfeten darauf hin, daß diese Ergebnisse nicht den Rechts-Links-Vergleich berücksichtigen, sondern lediglich die Einzelgewichte von dominanter und nichtdominanter Extremität. Er bestimmte mit der Methode von PANDE und SINGH (1971) die Muskel- und Knochenfeuchtgewichte sowie zusätzlich die Trockengewichte. Die Ergebnisse der statistischen Auswertung erlaubten eine Aussage über eine mögliche "fluktuierende Asymmetrie" bzw. eine "Kollektivasymmetrie", wie sie LUDWIG (1932) definierte.

Mit diesen Begriffen wurden die Kollektive bilateralsymmetrischer Organismen und deren Merkmale bzw. Merkmalsausprägungen folgendermaßen beschrieben: Das Einzelindividuum kann hinsichtlich verschiedener Merkmale und/oder Merkmalsausprägungen asymmetrisch oder symmetrisch erscheinen, ohne daß dies einen Rückschluß auf die (Grund-) Gesamtheit der Individuen erlaubt. Bei der "fluktuierenden Asymmetrie" erweist sich das untersuchte Kollektiv nach statistischer Überprüfung als symmetrisch. Dagegen beschreibt die "Kollektivasymmetrie" ein Kollektiv, das sich nach statistischer Betrachtung asymmetrisch verhält.

Nach statistischer Auswertung durch einen Mittelwertsvergleich (t-Test von Student) stellte WOLF (1984) fest, daß die Mittelwerte der Gruppen von Muskeln, Knochen und Extremitäten - entweder von der rechten oder der linken Seite - keine signifikanten Unterschiede zeigten und derselben Grundgesamtheit entstammten. Damit war bei den Feten des untersuchten Säugers eine "fluktuierende Asymmetrie" anzunehmen.

Diese Tatsache stimmt mit den Beobachtungen von LIPPERT (1961) überein, der Muskelquerschnittsmessungen an unteren Extremitäten menschlicher Feten und Neugeborener durchführte und keine statistisch signifikanten Unterschiede und damit keine Bevorzugung der rechten oder linken Seite bei der pränatalen Ausbildung der Asymmetrie feststellte.

In der vorliegenden Arbeit sollte geklärt werden, ob sich an einem statistisch ausreichenden Material R-L-Differenzen von Muskel- und Knochengewichten der Extremitäten in der Kindheits- und Jugendentwicklung des Meerschweinchens nachweisen und statistisch fassen lassen.

## METHODE

### 1. Prinzip:

Bei Meerschweinchen im Alter von zwei bzw. acht Wochen wurden Muskeln und Knochen der Extremitäten präpariert und deren Feucht- und Trockengewichte bestimmt. Zur Untersuchung wurden folgende Muskeln und Knochen ausgewählt:

|                     |                          |
|---------------------|--------------------------|
| Vordere Extremität: | 1) M. supraspinatus      |
|                     | 2) M. infraspinatus      |
|                     | 3) M. teres major        |
|                     | 4) M. triceps brachii    |
|                     | 5) M. biceps brachii     |
|                     | 6) Scapula               |
|                     | 7) Humerus               |
|                     | 8) Radius/Ulna           |
| Hintere Extremität: | 1) M. quadriceps femoris |
|                     | 2) M. gastrocnemius      |
|                     | 3) Femur                 |
|                     | 4) Tibia/Fibula          |

### 2. Tiermaterial:

Untersucht wurden 50 Meerschweinchen (23 männlich, 27 weiblich) einer Inzucht-Mischrasse. Die Hälfte der Tiere war zwei Wochen alt (Gruppe 1), die andere Hälfte acht Wochen (Gruppe 2). Die Nahrung der Tiere bestand aus Trockenfutter (ALTROMIN) und Wasser ad libitum. Nach KOCH und HEIM (1955) dauert die Tragzeit der Meerschweinchen bei kleineren Würfen (1-2 Jungtiere) 72 Tage, bei größeren Würfen (über 5 Jungtiere) 58 bis 68 Tage.

Eine Übersicht des Tiermaterials bietet Tabelle 1. Eine genaue Aufstellung über Alter, Geschlecht und Gewicht der einzelnen Tiere kann man den Tabellen 2 und 3 entnehmen. Die Histogramme (Abb. 1 und 2) zeigen die Gewichtsverteilung der Tiere der Gruppen 1 und 2.

Tabelle 1: Tiermaterial

|                   | <u>Gruppe 1</u> | <u>Gruppe 2</u> |
|-------------------|-----------------|-----------------|
| Alter (Tage)      | 14 $\pm$ 1      | 56 $\pm$ 2      |
| Anzahl            | 25              | 25              |
| Geschlecht m.     | 14              | 9               |
| Geschlecht w.     | 11              | 16              |
| Lebendgewicht (g) | 192 $\pm$ 35    | 502 $\pm$ 75    |

Tabellen 2 und 3

Tiermaterial: Geschlecht, Alter und Gewicht

| <u>Gruppe 1</u> |         |                 |                | <u>Gruppe 2</u> |         |                 |                |
|-----------------|---------|-----------------|----------------|-----------------|---------|-----------------|----------------|
| Tier<br>Nr.     | Geschl. | Alter<br>(Tage) | Gewicht<br>(g) | Tier<br>Nr.     | Geschl. | Alter<br>(Tage) | Gewicht<br>(g) |
| 1               | m       | 14              | 230            | 8               | w       | 54              | 390            |
| 2               | m       | 15              | 170            | 9               | w       | 55              | 410            |
| 3               | m       | 15              | 155            | 10              | m       | 55              | 590            |
| 4               | m       | 13              | 150            | 11              | w       | 54              | 420            |
| 5               | m       | 13              | 205            | 12              | m       | 58              | 610            |
| 6               | w       | 13              | 230            | 13              | w       | 58              | 450            |
| 7               | m       | 14              | 220            | 14              | m       | 58              | 510            |
| 15              | w       | 14              | 140            | 20              | w       | 53              | 300            |
| 16              | w       | 14              | 150            | 21              | w       | 57              | 460            |
| 17              | m       | 15              | 240            | 30              | w       | 53              | 465            |
| 18              | w       | 16              | 240            | 31              | w       | 55              | 550            |
| 19              | m       | 16              | 140            | 34              | m       | 55              | 550            |
| 22              | w       | 13              | 180            | 38              | w       | 57              | 610            |
| 23              | m       | 14              | 175            | 39              | m       | 54              | 620            |
| 24              | m       | 14              | 190            | 40              | w       | 55              | 530            |
| 25              | m       | 15              | 210            | 41              | w       | 57              | 500            |
| 26              | w       | 13              | 175            | 42              | w       | 56              | 480            |
| 27              | w       | 14              | 180            | 43              | w       | 57              | 525            |
| 28              | w       | 14              | 165            | 44              | w       | 57              | 520            |
| 29              | m       | 15              | 275            | 45              | m       | 57              | 530            |
| 32              | w       | 13              | 190            | 46              | m       | 57              | 510            |
| 33              | w       | 14              | 190            | 47              | w       | 58              | 435            |
| 35              | w       | 13              | 180            | 48              | m       | 58              | 510            |
| 36              | m       | 15              | 215            | 49              | m       | 58              | 570            |
| 37              | m       | 14              | 210            | 50              | w       | 56              | 500            |

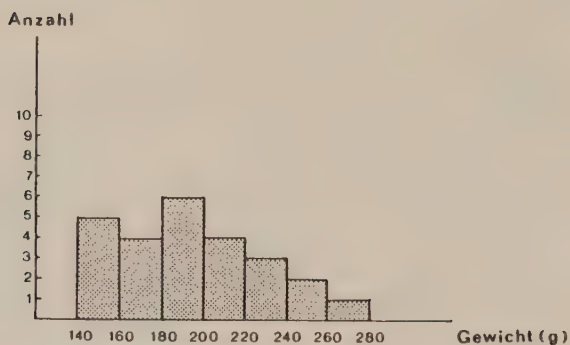


Abb. 1: Gewichtsverteilung der Tiere in Gruppe 1

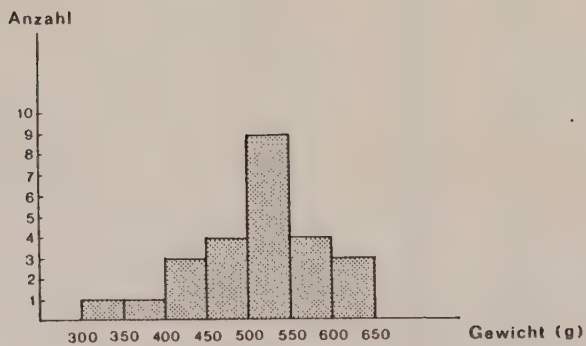


Abb. 2: Gewichtsverteilung der Tiere in Gruppe 2

### 3. Präparation:

Das Tier wurde gewogen und dann durch überdosierte Äthernarkose getötet. Nach einem medianen Hautschnitt (Rückenlage des Tieres) über Thorax und Abdomen und nach Abpräparieren der Haut an den vorderen Extremitäten bis zur Articulatio radiocarpalis wurde die Extremität vom Rumpf abgesetzt und von Fettgewebe, Faszienresten und Teilen oberflächlicher Muskulatur (M. deltoideus, M. latissimus dorsi, M. trapezius) befreit. Kopf, Rumpf und hintere Extremitäten des Tieres lagen während der Präparation der vorderen Extremitäten in einer feuchten Kammer aus Aluminiumfolie und mit Kochsalzlösung getränktem Zellstoff und waren so vor Austrocknung geschützt.

Nachdem die Extremität dargestellt war, wie in den Abbildungen 3 und 4 der fotografischen Bilddokumentation ersichtlich, wurde sie zur Bestimmung des Feuchtgewichtes gewogen. Danach wurden die benötigten Muskeln sorgfältig abpräpariert und seitengetreunt in Schälchen mit physiologischer Kochsalzlösung aufbewahrt.

Die Abgrenzung des kranialen Randes des M. subscapularis von den Muskelfasern des M. supraspinatus konnte man anhand eines gut sichtbaren Gefäß-Nervenbündels vornehmen (Abb. 4). Nach Entfernen der nicht benötigten Muskeln an Radius und Ulna und nach Absetzen der Hand, konnten die Knochen von Muskel- und Sehnenresten befreit und gesäubert werden.

An den hinteren Extremitäten wurden nach Entfernung von Haut, Fettgewebe und oberflächlicher Muskulatur die Mm. quadriceps und gastrocnemius freigelegt und abpräpariert. Mit den Knochen wurde, wie oben beschrieben, verfahren.

#### 4. Meßvorgang:

Nachdem alle Muskeln und Knochen präpariert waren, wurden sie auf einer Mettlerwaage Type H6 dig Cap 160 g (Meßgenauigkeit 0,0001 g) gewogen. Durch jeweils fünf Messungen und nach Bestimmung des Mittelwertes konnte so das Feuchtgewicht ermittelt werden.

Das Material wurde sodann in vorgewogene Rollrandgläschen gelegt, die mit einer dünnen Lage Zellstoff ausgestattet waren, um das Verschmoren an der Glaswand zu verhindern. Nach einer Stunde bei + 105 Grad Celsius und 28% Luftfeuchtigkeit im Trockenschrank (1600 Watt) kühlten die Präparate eine halbe Stunde bei Zimmertemperatur ab. Bereits nach 15 Minuten Abkühlungszeit hatte sich die Gewichtsabnahme des Glases wieder zurückgebildet. Schließlich erfolgte die dreimalige Wägung mit Bildung des Mittelwertes. Das Trockengewicht des Präparates ergab sich dann aus der Differenz des gewogenen Wertes und dem vorgewogenen Gewicht des Gläschens. Zur Kontrolle wurden bei jedem Trockenvorgang fünf Leerwerte mitgewogen (leere Gläschen und Zellstoff).

## 5. Auswertung und Statistik:

Die Gewichtswerte wurden tabelliert, arithmetisches Mittel, Standardabweichung und Varianz berechnet - unter Verwendung der N-1 Gewichtung für Stichproben - und ein t-Test (für unverbundene Stichproben) nach Student durchgeführt, mit dessen Hilfe die Nullhypothese ( $H_0$ ) im Vergleich zur Alternativhypothese ( $H_1$ ) überprüfbar ist.

$H_0$ -Hypothese: Der Mittelwert bestimmter Muskeln oder Knochen der rechten vorderen bzw. hinteren Extremität entstammt derselben Grundgesamtheit, wie der Mittelwert der entsprechenden Muskeln und Knochen der linken vorderen bzw. hinteren Extremität.

$$\bar{x}_{\text{rechts}} = \bar{x}_{\text{links}}$$

$H_1$ -Hypothese: Die oben genannten Mittelwerte entstammen verschiedenen Grundgesamtheiten.

$$\bar{x}_{\text{rechts}} \neq \bar{x}_{\text{links}}$$

Voraussetzungen zum t-Test für unverbundene Stichproben sind:

1. Verträglichkeit mit einer Normalverteilung  
(Überprüfung durch 3. Moment, Wölbung, Schiefe)
2. Gleichheit der Varianzen (Überprüfung durch F-Test)

Nach SACHS (1974) wurden sodann die kritischen Werte  $t_0$  errechnet. Formel:  $t_0 = z_p + (z_p^3 + z_p) / 4 \text{ FG}$  für FG 30  
mit FG = 47;  $z_{(p=0,01)} = 2,58$ ;  $z_{(p=0,05)} = 1,96$

Die Signifikanzschranke wurde bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 1% ( $p=0,01$ ), die Warngrenze bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% ( $p=0,05$ ) festgelegt.

Hieraus ergeben sich die drei Möglichkeiten:

1.  $\tilde{t} < t_{o(p=0,05)}$  Der Unterschied ist rein zufällig,  
die Nullhypothese wird angenommen
2.  $t_{o(p=0,05)} < \hat{t} < t_{o(p=0,01)}$  Der Unterschied ist auffällig,  
sollte beachtet und durch größeres  
Zahlenmaterial gesichert werden
3.  $t_{o(p=0,01)} < \hat{t}$  Der Unterschied ist signifikant, die  $H_0$ -  
Hypothese wird verworfen und die  $H_1$ -  
Hypothese angenommen.

# 6. Bilddokumentation des Präparationsvorganges

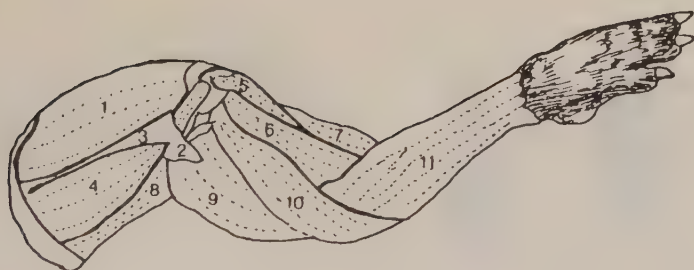


Abb. 3: Rechte vordere Extremität, Ansicht von lateral

Oben Präparat: Fell, Fettgewebe, Faszie und oberflächliche Muskulatur sind entfernt.

Unten Schema: 1. M. supraspinatus  
 2. Acromion  
 3. Spina scapulae  
 4. M. infraspinatus  
 5. Ansatzreste des M. deltoideus  
 6. M. biceps brachii, caput longum  
 7. M. biceps brachii, caput breve  
 8. M. teres major  
 9. M. triceps brachii, caput longum  
 10. M. triceps brachii, caput laterale  
 11. Mm. extensores antebrachii superficiales

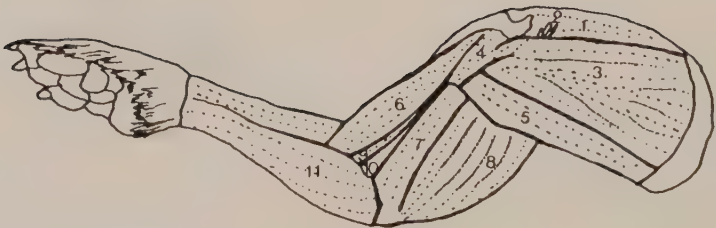


Abb. 4: Rechte vordere Extremität, Ansicht von medial

Oben Präparat: Fell, Fettgewebe, Faszie und oberflächliche Muskulatur sind entfernt.

Unten Schema: 1. M. supraspinatus  
2. Gefäß- und Nervenbündel  
3. M. subscapularis  
4. M. coracobrachialis  
5. M. teres major  
6. M. biceps brachii, caput breve  
7. M. triceps brachii, caput mediale  
8. M. triceps brachii, caput longum  
9. M. brachialis  
10. Humerus  
11. Mm. flexores antebrachii superficiales

Bei den abgebildeten Muskeln befindet sich unten der Ursprung,  
oben der sehnige Ansatz.

rechts      links

Abb. 5:

M. supraspinatus  
Ansicht von lateral



Abb. 6:

M. infraspinatus  
Ansicht von lateral



Abb. 7:

M. teres major  
Ansicht von lateral



Bei den abgebildeten Muskeln befindet sich unten der Ursprung, oben der sehnige Ansatz.

rechts

links

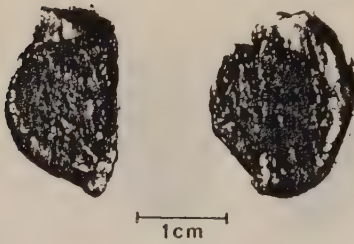


Abb. 8:

M. triceps brachii  
Ansicht von ventral

rechts

links

a

b

a

b



Abb. 9:

M. biceps brachii  
Ansicht von lateral  
"Caput breve" = a  
"Caput longum" = b



Abb. 10: Rechte vordere Extremität nach Entfernung der oben genannten Muskeln.  
Ansicht von lateral

Abb. 11:

Scapula  
Ansicht von lateral  
Oben: Knochen-Knorpel-  
Grenze  
Unten: Acromion

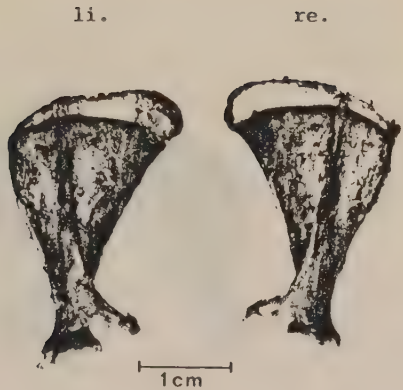
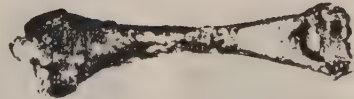


Abb. 12:

Humerus  
Ansicht von dorsal  
Rechts: Fossa olecrani  
Links: Caput humeri

li.



1 cm

re.



Abb. 13:

Radius / Ulna  
Ansicht von medial  
Rechts: Distale Knochen-  
Knorpel-Grenze  
Links: Olecranon

li.



1 cm

re.



Abb. 14:

Rechte hintere Extremität, Ansicht von lateral



re.

li.

Abb. 15:

M. quadriceps femoris  
Ansicht von ventral

Oben: Ursprung  
Unten: Sehniger Ansatz

Abb. 16:

M. gastrocnemius  
Ansicht von ventral

Oben: Ursprung  
Unten: Sehniger Ansatz



re.

li.



Abb. 17: Femur, Ansicht von dorsal

Links: Caput femoris    Rechts: Epicondylen

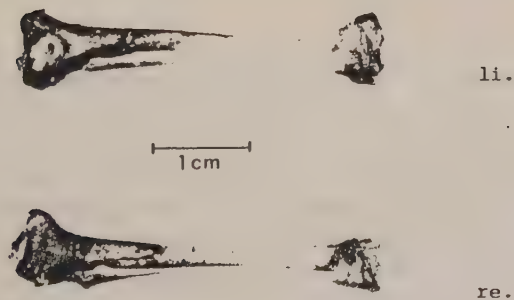


Abb. 18: Tibia / Fibula, Ansicht von dorsal (li.) bzw. von ventral (re.)

Links: Tibiakopf    Rechts: Distale Knochen-  
Knorpel-Grenze

## ERGEBNISSE

### Gruppe 1

Die Muskeln (M. supraspinatus, M. infraspinatus, M. teres major, M. biceps) wie auch die Knochen ( Scapula, Humerus, Radius/Ulna ) der vorderen Extremität liegen mit ihren Mittelwerten im Gewichtsbereich zwischen 250 mg und 500 mg. Der M. triceps als kräftigster Muskel der vorderen Extremität hat im Mittel ein Gewicht von 920 mg; er wird nur noch vom M. quadriceps der hinteren Extremität mit 1100 mg übertroffen. An der hinteren Extremität befinden sich M. gastrocnemius und Femur sowie Tibia/Fibula im Gewichtsintervall 420 mg bis 600 mg. Die Knochengewichte der hinteren Extremität sind im Mittel annähernd doppelt so groß wie die der vorderen Extremität.

Bei allen untersuchten Muskeln und Knochen der Gruppe 1 waren die mittleren Gewichts differenzen von rechter und linker Seite nur unbedeutend (siehe Statistische Auswertung, S.31 ) .

### Gruppe 2

Die untersuchten Muskeln und Knochen der vorderen Extremität (außer M. triceps) liegen hier mit ihren mittleren Gewichtswerten zwischen 450 mg und 1300 mg, wobei eine größere Streuung der Werte als in Gruppe 1 vorliegt. Auch in Gruppe 2 ist der M. triceps schwerster Muskel mit im Mittel 2400 mg. An der Spitze der bestimmten Muskel- und Knochengewichte steht auch hier der M. quadriceps mit 3000 mg (Mittelwert). M. gastrocnemius und die Knochen der hinteren Extremität liegen zwischen 900 mg und 1600 mg. Wie in Gruppe 1 sind die Knochen der hinteren Extremität etwa doppelt so schwer wie die der vorderen Extremität; die Rechts-Links-Differenzen erscheinen (wie in Gruppe 1) gering. Die gewichtsmäßige Rangfolge in Gruppe 2 hat sich im Vergleich zu Gruppe 1 nicht verändert.

Auf die Einzelheiten des Mittelwertsvergleiches und der Rechts-Links-Differenzen wird in der Diskussion näher eingegangen.

Einen graphischen Überblick über die Gewichtsmittelwerte, Maxima und Minima der untersuchten Muskeln und Knochen von Gruppe 1 und 2 bietet die folgende Abbildung .

Abb. 19      (nächste Seite)

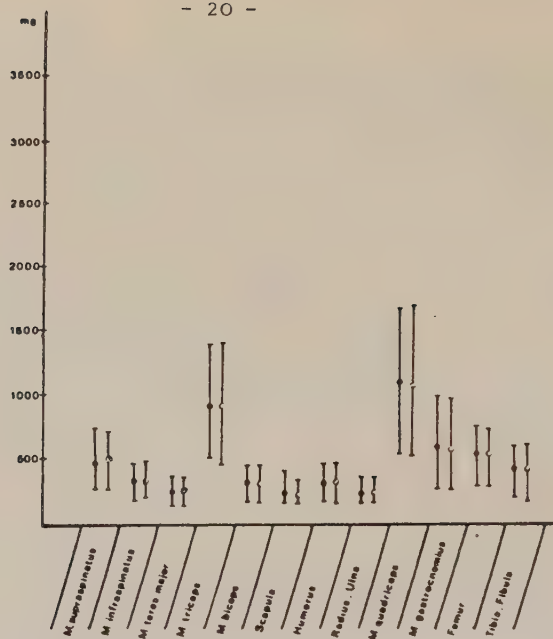
Feuchtgewichte von Muskeln und Knochen

A) Gruppe 1

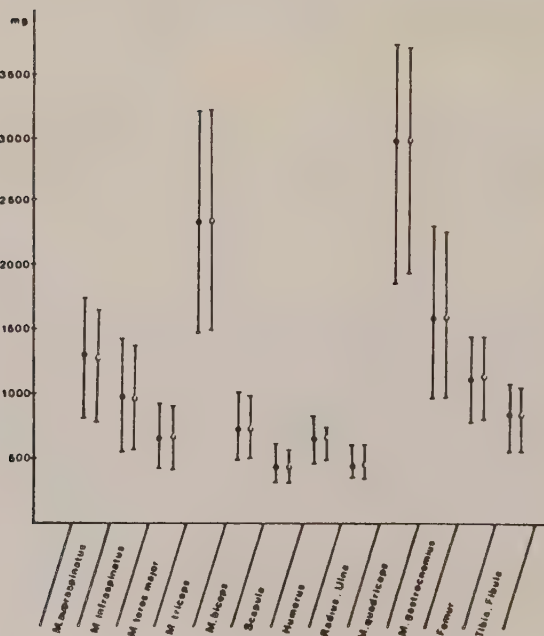
B) Gruppe 2

Graphische Darstellung der Mittelwerte (● = rechts, ○ = links), sowie der Maxima und Minima.

A



B



## DISKUSSION

In der vorliegenden Arbeit wurde die postnatale Ausbildung von Rechts-Links-Asymmetrien an den Extremitäten von Meer-schweinchen untersucht. Die von PANDE und SINGH (1971) beschriebene Methode der Bestimmung von Muskel- und Knochenfeuchtgewichten wurde noch durch die Ermittlung der Trockengewichte und des Wasserverlustes ergänzt.

Bei der von LUDWIG (1932) beschriebenen "fluktuierenden Asymmetrie" erwiesen sich untersuchte Kollektive bilateralsymmetrischer Organismen hinsichtlich verschiedener "Rechts-Links-Merkmale", bzw. Merkmalsausprägungen nach statistischer Überprüfung als symmetrisch. Dagegen wurde die "Kollektivasymmetrie" als ein Kollektiv definiert, das sich, statistisch betrachtet, asymmetrisch verhält.

Dabei muß beachtet werden, daß Symmetrien bzw. Asymmetrien von Einzelindividuen innerhalb des Kollektivs kein Rückschlüsse auf die Gesamtheit zulassen.

### 1. GRUNDGESAMTHEIT UND KOLLEKTIV

#### a) Mittelwertsvergleich:

Der Mittelwertsvergleich wurde mit dem t-Test von Student (für unverbundene Stichproben) durchgeführt. Die errechneten  $\hat{t}$ -Werte (bzw. P-Werte) sind in Tabelle 22 / 23 aufgeführt. Die  $\hat{t}$ -Werte sind alle kleiner als der kritische Wert der Warngrenze ( $P = 0,05$ ),  $t_0 = 2,01$ . Die Signifikanzschranke ( $P = 0,01$ ) liegt bei 2,69.

t-Werte (Feuchtgewicht) FG = 47

Gruppe 1:  $\hat{t} = 0,060 - 0,643 < 2,01$  ( $t_0$  für P = 0,05)

Gruppe 2:  $\hat{t} = 0,016 - 0,442 < 2,01$  ( $t_0$  für P = 0,05)

t-Werte (Trockengewicht) FG = 47

Gruppe 1:  $\hat{t} = 0,007 - 0,543 < 2,01$  ( $t_0$  für P = 0,05)

Gruppe 2:  $\hat{t} = 0,048 - 0,523 < 2,01$  ( $t_0$  für P = 0,05)

t-Werte (Wasserverlust) FG = 47

Gruppe 1:  $\hat{t} = 0,056 - 1,403 < 2,01$  ( $t_0$  für P = 0,05)

Gruppe 2:  $\hat{t} = 0,253 - 1,335 < 2,01$  ( $t_0$  für P = 0,05)

Der t-Test von Student zeigt bei der Analyse von Feuchtgewichten, Trockengewichten und Wasserverlust keine signifikanten Unterschiede. Die Nullhypothese wird bestätigt: Die Mittelwerte von Muskeln und Knochen entweder der rechten oder der linken Extremitäten entstammen derselben Grundgesamtheit. Aufgrund dieses Ergebnisses ist für Meerschweinchen in der zweiten und achten Lebenswoche eine "fluktuierende Asymmetrie" anzunehmen, da zwar am Einzelindividuum gewichtsmäßige Rechts-Links-Unterschiede bestehen, das Kollektiv sich jedoch symmetrisch verhält.

Auch LIPPERT (1961) stellte nach Muskelquerschnittsmessungen an menschlichen Neugeborenen im Durchschnitt keine Bevorzugung einer Seite fest.

Im Gegensatz dazu stehen die Ergebnisse von CHHIBBER und SINGH (1970, 1972), welche nach Messungen an menschlichen Extremitäten signifikante Unterschiede feststellten. Diese Untersuchungen berücksichtigen bei der statistischen Auswertung lediglich Vergleiche zwischen Einzelgewichten von dominanten und nicht-dominanten Extremitäten. Der Rechts-Links Vergleich wurde hier nicht durchgeführt. Auch muß die geringe Fallzahl ( $n = 10$ ) beachtet werden.

b) Rechts-Links Vergleich:

In den Tabellen 42 - 45 wird ein Überblick über bestehende Rechts-Links-Dominanzen der untersuchten Muskeln und Knochen am Einzelindividuum gegeben. Die Einteilung erfolgte nach den Kriterien von DOGRA und SINGH (1971):

R = "Rechtsdominanz" (Differenz  $> 1\%$ )

L = "Linksdominanz" (Differenz  $> 1\%$ )

E = "Equality" =

"Symmetrie" (Differenz  $\leq 1\%$ )

Die Auswertung der Tabellen erfolgte mit Hilfe von Kreissektordiagrammen, in denen jeweils die prozentualen Anteile von R, L und E als Kreissektoren dargestellt sind.

Die Abb. 20 - 23 zeigen die Verteilung an den vorderen und hinteren Extremitätenpaaren (hier wurden die Einzelgewichte von Muskeln und Knochen addiert) der Gruppe 1, der Gruppe 2 und des Gesamtkollektivs.

Hier überwiegen beim Feuchtgewicht einheitlich die Anteile von E mit jeweils 54 % beim Gesamtkollektiv (48 % in Gruppe 1, 60 % in Gruppe 2). Bei den Werten des Trockengewichts zeigt sich an den vorderen Extremitäten ein Überwiegen der L-Sektoren (36 % in Gruppe 1, 56 % in Gruppe 2), dagegen weisen die hinteren Extremitäten höhere Anteile an R auf (76 % in Gruppe 1, 68 % in Gruppe 2).

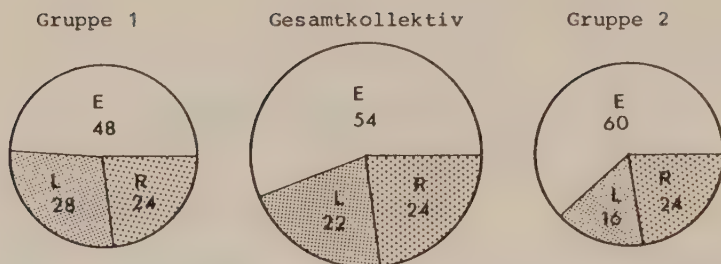


Abb. 20    Vordere Extremitätenpaare -Feuchtgewicht-



Abb. 21    Hintere Extremitätenpaare -Feuchtgewicht-

Zahlenangaben in Prozent (%)

R = "Rechtsdominanz"

L = "Linksdominanz"

E = "Equality" = "Symmetrie", Differenz kleiner als 1%, (DOGRA und SINGH, 1971)

Gruppe 1

Gesamtkollektiv

Gruppe 2

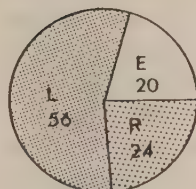
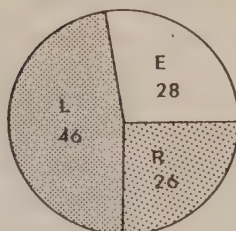
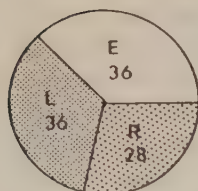


Abb. 22 Vordere Extremitätenpaare -Trockengewicht-

Gruppe 1

Gesamtkollektiv

Gruppe 2

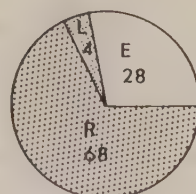
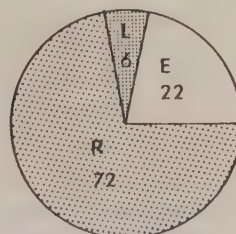
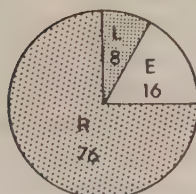


Abb. 23 Hintere Extremitätenpaare -Trockengewicht-

Zahlenangaben in Prozent (%)

R = "Rechtsdominanz"

L = "Linksdominanz"

E = "Equality" = "Symmetrie", Differenz kleiner als 1%, (DOGRA und SINGH, 1971)

In den Abb. 24 - 26 sind jeweils die Diagramme für die einzelnen Muskeln und Knochen des Gesamtkollektivs dargestellt.

Muskeln und Knochen der vorderen Extremität: Hier erscheinen beim Feuchtgewicht durchgehend niedrigere E-Anteile (10 % bis 38 %) als in den Diagrammen der Extremitätenpaare. Es überwiegen die L-Sektoren (42 % bis 52 %). Dagegen zeigen Muskeln und Knochen der Schulter (M. supraspinatus, M. infraspinatus und Scapula) höhere R-Anteile (42 % bis 56 %). Beim Trockengewicht ist ähnliches zu beobachten: höhere L-Sektoren (42 % bis 62 %), außer M. supraspinatus, M. infraspinatus, Scapula und hier zusätzlich Radius / Ulna, R-Anteile (40 % bis 56 %).

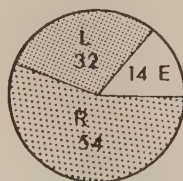
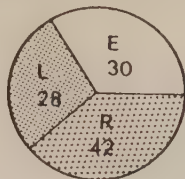
Muskeln und Knochen der hinteren Extremität: Bei Feucht- und Trockengewichten überwiegen die R-Anteile (38 % bis 68 %). Auch hier werden beim Feuchtgewicht die hohen E-Anteile aus den Diagrammen der Extremitätenpaare nicht erreicht (18 % bis 38 %). Die Differenzen der R- und L-Sektoren betragen beim Feuchtgewicht der Muskeln und Knochen zwischen 10 % und 26 % (vordere Extremitäten) bzw. 38 % und 46 % (hintere Extremitäten). Diese R-L-Differenzen sind beim Gesamtkollektiv der vorderen und hinteren Extremitäten niedriger (FG: 2 % bzw. 12 %, TG vordere Extremität: 20 %). Dies spricht für eine Kompensation einzelner einseitiger Asymmetrien durch Zugehörigkeit von dominanten und nichtdominanten Muskeln und Knochen zu einer Extremität wie bei WOLF (1984). Nur die R-L-Differenz beim Trockengewicht der hinteren Extremitäten weicht hier mit 66 % etwas ab. Sie läßt sich durch das deutliche Überwiegen der R-Sektoren bei allen Muskeln und Knochen der hinteren Extremität (54 % bis 68 %) erklären.

Abb. 24 Muskelpaare der vorderen Extremitäten  
Gesamtkollektiv

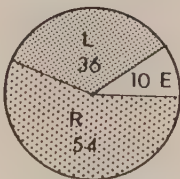
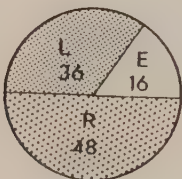
Feuchtgewicht

Trockengewicht

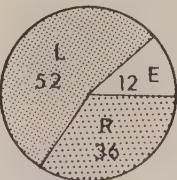
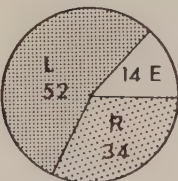
M. supraspinatus



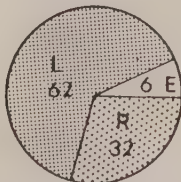
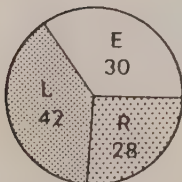
M. infraspinatus



M. teres major



M. triceps



M. biceps

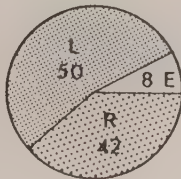
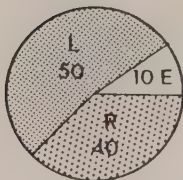
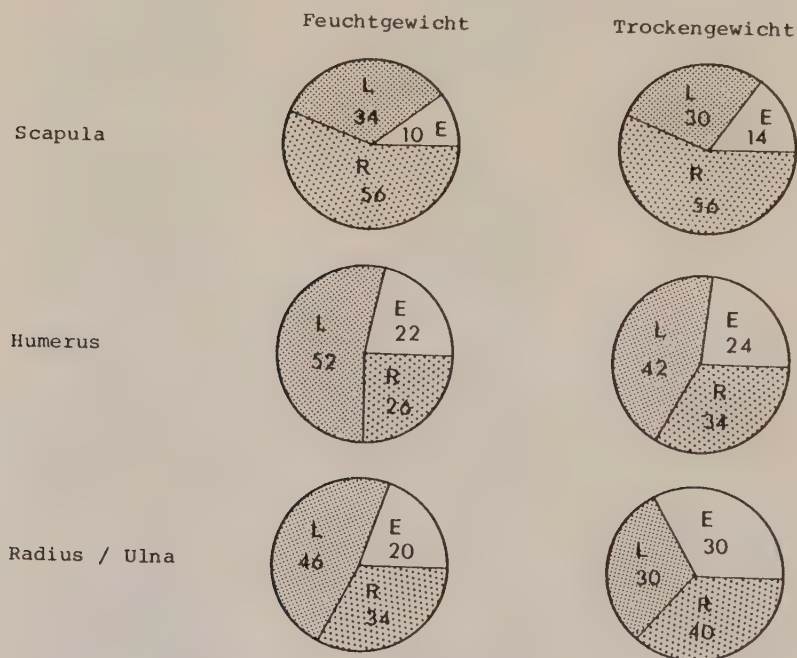


Abb. 25 Knochenpaare der vorderen Extremitäten  
Gesamtkollektiv



Zahlenangaben in Prozent (%)

R = "Rechtsdominanz"

L = "Linksdominanz"

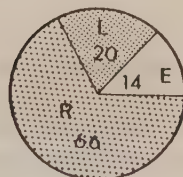
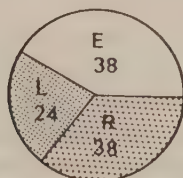
E = "Equality" = "Symmetrie", Differenz kleiner  
als 1%, (DOGRA und SINGH, 1971)

Abb. 26 Muskel- und Knochenpaare der hinteren Extremitäten  
Gesamtkollektiv

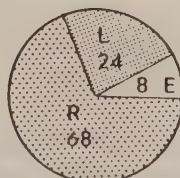
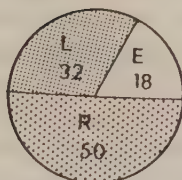
Feuchtgewicht

Trockengewicht

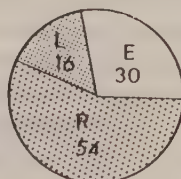
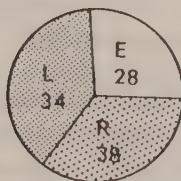
M. quadriceps



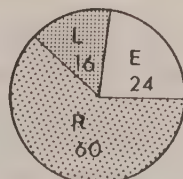
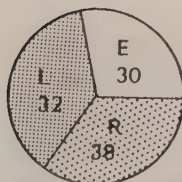
M. gastrocnemius



Femur



Tibia / Fibula



c) Vergleich der Werteverteilung:

In den Histogrammen (Tabellenteil Abb. 27 - 38) wird die gewichtsmäßige Verteilung der einzelnen Muskeln und Knochen der Gruppen 1 und 2, Feuchtgewicht und Trockengewicht, dargestellt. Auf der Abszisse sind die Gewichtsintervalle aufgetragen, auf der Ordinate der relative Anteil in Prozent.

d) Wasserverlust:

TROTTER und PETERSON (1970, 1972) beobachteten an den Knochen menschlicher Feten bei steigendem Alter eine Zunahme der Einlagerung fester Substanz. WOLF (1984) stellte bei Meerschweinchenfeten in den letzten Tagen vor der Geburt eine Abnahme des Wassergehaltes und eine Zunahme der Substanzen des Trockengewichts fest.

Tabelle 46 zeigt den durchschnittlichen Wasserverlust nach einstündiger Trocknung bei + 105 Grad Celsius an Muskeln und Knochen der Gruppen 1 und 2. Gegenüber den Feten (WOLF, 1984) verringerte sich die Wassereinlagerung bei den zwei bzw. acht Wochen alten Tieren nochmals um 18 % bzw. 30 %. Die Abnahme des Wasserverlustes bzw. der Wassereinlagerung zwischen Gruppe 1 und Gruppe 2 war links und rechts gleich und betrug durchschnittlich ein Drittel. Im Kollektiv erfolgt der Wasserverlust sehr symmetrisch.

Gruppe 1: Differenzen 0,29 % bis 2,46 %

Gruppe 2: Differenzen 0,11 % bis 2,38 %

Die Symmetrie der Wassereinlagerung bleibt also bei den älteren Tieren der Gruppe 2 gleich bzw. nimmt leicht zu.

## 2. EINZELINDIVIDUUM

### a) Rechts-Links-Vergleich:

Die nach der Methode von PANDE und SINGH (1971) bestimmten Dominanzen der Muskeln und Knochen sind in Tab. 42 - 45 den durch Addition ermittelten Dominanzen der gesamten vorderen bzw. hinteren Extremitäten gegenübergestellt.

Beim Vergleich der "Dominanz" von vorderen und hinteren Extremitäten nach Addition der Einzelwerte stellt man fest, daß kein faßbarer Zusammenhang in den Kombinationen vorkommt. Die einzelnen Kombinationsmöglichkeiten für R, L und E und ihre Häufigkeiten werden in Tab. 47 für Gruppe 1 bzw. Gruppe 2 und Feucht- bzw. Trockengewicht dargestellt.

Am häufigsten sind beim Feuchtgewicht in Gruppe 1 die Kombinationen E-E, L-E und E-R mit je 20 %, in Gruppe 2 E-E (32 %) und E-R (20 %). Beim Trockengewicht überwiegen in Gruppe 1 L-R (28 %), R-R und E-R (je 24 %). In Gruppe 2 L-R (40 %) und R-R (16 %). Auffallend ist das allgemein geringe Vorkommen von L-L (0-4 %) und E-L (0-8 %). Die Kombination R-L kommt in diesem Kollektiv überhaupt nicht vor. Eine gekreuzte Asymmetrie im Sinne LUDWIGS (1932) bzw. "crossed relationship" (SINGH, 1971) ist somit nur durch die Kombination L-R vertreten und zwar beim Feuchtgewicht nur in einem Fall in Gruppe 1. Beim Trockengewicht hat L-R wesentlich höhere Anteile: Gruppe 1 28 %, Gruppe 2 40 %.

### b) Prozentuale Rechts-Links-Differenzen bei Einzelmuskeln und Einzelknochen:

Die Tabellen 48 - 50 stellen für beide Altersgruppen die Anzahl der Rechts-Links-Differenzen dar. Sie sind in die drei Bereiche:  $< 5$  %, 5-10 % und  $> 10$  % aufgegliedert. Diesen Tabellen liegen die Meßwerte der Seiten 64 bis 75 zugrunde.

Gruppe 1: Bei den Feuchtgewichten überwiegen die Differenzen  $< 5 \%$ , insbesondere bei den Knochen (außer Scapula, die eine gleichmäßigere Verteilung über alle drei Bereiche aufweist).

Die Trockengewichte zeigen größtenteils eine geringe Verschiebung zu den Differenzen 5-10 % bzw.  $> 10 \%$ , wobei bei den Knochen immer noch der überwiegende Teil im Bereich  $< 5 \%$  liegt.

Die Werte des Wasserverlustes befinden sich zumeist im Bereich  $< 5 \%$ , Radius / Ulna und M. gastrocnemius liegen im Intervall 5-10 %. Scapula und M. quadriceps haben relativ große Anteile bei  $> 10 \%$ .

Gruppe 2: Bei den Feuchtgewichten liegt hier der größte Anteil im Bereich  $< 5 \%$  (Ausnahme Scapula: annähernd gleiche Anzahl bei  $< 5 \%$  und 5-10 %). Rechts-Links-Differenzen  $> 10 \%$  kommen fast nicht vor.

Bei den Trockengewichten zeigt sich, wie in Gruppe 1, eine geringe Verschiebung der Anteile in den Bereich 5-10 % und bei den Muskeln auch  $> 10 \%$ . Knochen haben keine Differenzen  $> 10 \%$  aufzuweisen.

Beim Wasserverlust weist das Intervall  $< 5 \%$  die höchsten Anteile auf (außer M. triceps, Scapula und M. gastrocnemius), die Bereiche 5-10 % bzw.  $> 10 \%$  sind jedoch hier gleichmäßiger besetzt als bei Feucht- und Trockengewichten.

Insgesamt überwiegt die Anzahl der Differenzen im Bereich  $< 5 \%$ , gefolgt vom Bereich 5-10 % und  $> 10 \%$ . Partner mit Differenzen  $< 5 \%$  erscheinen bei Betrachtung der Gesamtverteilung noch symmetrisch, bei Differenzen  $> 10 \%$  kann ein Partner als dominant angesehen werden. Differenzen von 5-10 % gelten als Übergang (WOLF, 1984).

c) Prozentuale Rechts-Links-Differenzen bei Muskeln und Knochen von Extremitätenpaaren:

In den Tabellen 30 - 41 wurden für jede Gruppe, getrennt nach Feuchtgewicht, Trockengewicht und Wasserverlust, die addierten Gewichtswerte für Muskeln und Knochen der vorderen bzw. hinteren Extremität sowie die (addierten) Gewichte der gesamten Extremitäten zusammengestellt. Diese Werte werden nach ihren prozentualen Rechts-Links-Differenzen geordnet und in drei Bereiche ( $< 5\%$ ,  $5-10\%$  und  $> 10\%$ ) eingeteilt (Tab. 51 - 53).

Gruppe 1: Wie bei Einzelmuskeln und -knochen überwiegt auch hier der Differenzbereich  $< 5\%$ . Vom Feuchtgewicht zum Trockengewicht ist bei Muskeln und ganzer Extremität eine Zunahme der Differenzen des Intervalls  $5-10\%$  zu sehen. Die Einteilung bei den Knochen bleibt in etwa gleich. Beim Wasserverlust zeigen sie Verschiebungen in den Bereich  $5-10\%$ . Differenzen  $> 10\%$  treten selten auf.

In Gruppe 2 liegt beim Feuchtgewicht der Schwerpunkt der Verteilung fast ausschließlich bei Differenzen  $< 5\%$ . Auch hier erfolgt bei Trockengewicht und Wasserverlust eine leichte Verschiebung in den Bereich  $5-10\%$ , die jedoch nur beim Wasserverlust der hinteren Extremität zu einer ausgeglicheneren Verteilung der beiden Bereiche führt. Rechts-Links-Differenzen  $> 10\%$  tauchen nur beim Wasserverlust vereinzelt auf, Feucht- und Trockengewicht zeigen sie in keinem Fall.

Die Extremitätenpaare der Gruppe 2 zeigen insgesamt mehr Symmetrie als die der Gruppe 1, wobei die Trockensubstanzen mehr zu asymmetrischer Einlagerung neigen. Dies wird durch die Wassereinlagerung ausgeglichen und gilt für Muskeln in größerem Maße als für Knochen, wie auch WOLF (1984) feststellte.

### ZUSAMMENFASSUNG

Bei fünfzig Meerschweinchen im Alter von zwei bzw. acht Wochen wurde die Ausprägung postnataler Rechts-Links-Asymmetrie bzw. Symmetrie untersucht. Verwendete Methode war die Muskel- und Knochengewichtsbestimmung (PANDE und SINGH, 1971). Durch Wägung wurden die Feucht- und Trockengewichte der zwei Gruppen (zwei bzw. acht Wochen alte Tiere) ermittelt. Aus der Differenz errechnete sich der Wasserverlust.

Zur statistischen Auswertung diente ein Mittelwertsvergleich, der mit dem t-Test von Student (für unverbundene Stichproben) durchgeführt wurde. Die Mittelwerte in den Gruppen von Muskeln, Knochen und Extremitäten von der rechten sowie von der linken Seite zeigen keine signifikanten Unterschiede und entstammen derselben Grundgesamtheit. Dies deckt sich mit den Befunden, die WOLF (1984) an 50 Meerschweinchenfeten erhoben hat und steht im Widerspruch zu den Ergebnissen von PANDE und SINGH (1971). Ihre an 10 menschlichen Feten durchgeführten Untersuchungen, die signifikante Unterschiede ergaben, berücksichtigen nicht den Rechts-Links-Vergleich. Es wurden hierbei nur die Einzelgewichte der jeweiligen Muskeln und Knochen von den dominanten Extremitäten den Einzelgewichten der nichtdominanten Extremitäten gegenübergestellt.

Nach der Einteilung LUDWIGS (1932), der die Kollektive bilateralsymmetrischer Organismen und ihre Merkmale bzw. Merkmalausprägungen mit den Begriffen "fluktuierende Asymmetrie" bzw. "Kollektivasymmetrie" beschrieb, ist bei den Jungtieren des untersuchten Säugers eine "fluktuierende Asymmetrie" vorhanden. Bei ihr erweist sich das untersuchte Kollektiv nach statistischer Überprüfung als symmetrisch.

In Histogrammen wurde die gewichtsmäßige Verteilung in den beiden Gruppen, getrennt nach Feucht- und Trockengewicht, für jeden Muskel und Knochen dargestellt. Bei den einzelnen Intervallen bestehen zwar individuelle Variationen, insgesamt verhalten sich linke und rechte Seite jedoch sehr ähnlich.

Die prozentualen Anteile von "Rechtsdominanz" (R), "Linksdominanz" (L) und "Symmetrie = Equality" (E) bei Muskeln und Knochen sowie an der gesamten Extremität wurden in Kreissektorendiagrammen anschaulich gemacht. Bei den Diagrammen der Extremitätenpaare fallen deutlich höhere E-Anteile auf als bei den einzelnen Muskeln und Knochen. Die Rechts-Links-Differenzen sind entsprechend beim Gesamtkollektiv der Extremitäten niedriger als bei den Muskeln und Knochen. Hier kann man eine Kompensation einzelner einseitiger Asymmetrien durch Zugehörigkeit von dominanten und nichtdominanten Muskeln und Knochen zu einer Extremität annehmen.

Der Wasserverlust zeigt bei statistischer Überprüfung ein symmetrisches Verhalten, ähnlich dem bei Feucht- und Trockengewichten. Die Abnahme der Wassereinlagerung beträgt bei den acht Wochen alten Tieren ca. 30 % gegenüber den zwei Wochen alten Tieren. Die Symmetrie der Wassereinlagerung bleibt bei den Tieren der Gruppe 2 also gleich bzw. nimmt gegenüber der Gruppe 1 noch leicht zu.

Beim Einzelindividuum bestehen bei Gegenüberstellung der "Dominanz" von vorderer und hinterer Extremität keine faßbaren Zusammenhänge in den Kombinationen. Außer R-L kommen alle Kombinationen vor; eine "gekreuzte Asymmetrie" (LUDWIG, 1932) bzw. "crossed relationship" (SINGH, 1971) kann durch die Kombination L-R beim Feuchtgewicht in 1 %, beim Trockengewicht in 34 % der Fälle beobachtet werden.

Die prozentualen Rechts-Links-Differenzen sowohl der Einzelmuskeln und -knochen als auch der Extremitätenpaare wurden in die drei Bereiche  $< 5 \%$ ,  $5-10 \%$ ,  $> 10 \%$  aufgegliedert. Bei den Feuchtgewichten und beim Wasserverlust liegt die überwiegende Anzahl im Bereich  $< 5 \%$ , die Trockengewichte zeigen eine Verschiebung in die Bereiche  $5-10 \%$  und  $> 10 \%$ . Partner mit Differenzen  $< 5 \%$  erscheinen bei Betrachtung der Gesamtverteilung noch symmetrisch; Differenzen von  $5-10 \%$  stellen eine Übergangszone dar; bei Differenzen  $> 10 \%$  kann ein Partner als dominant betrachtet werden.

Wie bei WOLF (1984) kann aus der Verteilung der Rechts-Links-Differenzen der Schluß gezogen werden, daß in der Muskulatur Trockensubstanzen eher asymmetrisch in beide Partner eines Extremitätenpaares eingelagert sind, was durch den Wassergehalt ausgeglichen wird. Die Substanzeinlagerung der Knochen geschieht etwas symmetrischer; hier wirkt die Wassereinlagerung geringfügig asymmetriefördernd. Die Extremitätenpaare der älteren Tiere zeigen insgesamt mehr Symmetrie als die der Jüngeren.

TABELLENTEIL

Inhaltsverzeichnis der Tabellen und Abbildungen:

|                       |                                                                                           |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tabelle 4 bis 6       | Feuchtgewichte Gruppe 1                                                                   |
| Tabelle 7 bis 9       | Feuchtgewichte Gruppe 2                                                                   |
| Tabelle 10 bis 12     | Trockengewichte Gruppe 1                                                                  |
| Tabelle 13 bis 15     | Trockengewichte Gruppe 2                                                                  |
| Tabelle 16 bis 18     | Wasserverlust Gruppe 1                                                                    |
| Tabelle 19 bis 21     | Wasserverlust Gruppe 2                                                                    |
| Tabelle 22 bis 23     | $\hat{t}$ - und P-Werte (t-Test)                                                          |
| Tabelle 24 bis 29     | Mittelwerte, Standardabweichungen,<br>Varianzen                                           |
| Tabelle 30 bis 41     | Rechts-Links-Differenzen bei<br>Muskel- und Knochengewichten                              |
| Tabelle 42 bis 45     | Dominanzdarstellung beim<br>Einzelindividuum                                              |
| Tabelle 46            | Durchschnittlicher Wasserverlust                                                          |
| Tabelle 47            | Kombinationen der Dominanz<br>vorderer und hinterer Extremitäten                          |
| Abbildungen 27 bis 38 | Histogramme der Verteilung<br>von Feucht- und Trockengewichten                            |
| Tabelle 48 bis 50     | Prozentuale Rechts-Links-Differenzen<br>bei Einzelmuskeln und -knochen                    |
| Tabelle 51 bis 53     | Prozentuale Rechts-Links-Differenzen<br>bei Muskeln und Knochen von<br>Extremitätenpaaren |

Tabelle 4

Meßergebnisse: Muskelfeuchtgewichte(in mg) der Gruppe 1 (n = 50), vordere Extremitäten

| Tier<br>Nr. | Musculus<br>supraspinatus |       | Musculus<br>infraspinatus |       | Musculus<br>teres major |       | Musculus<br>triceps |        | Musculus<br>biceps |       |
|-------------|---------------------------|-------|---------------------------|-------|-------------------------|-------|---------------------|--------|--------------------|-------|
|             | rechts                    | links | rechts                    | links | rechts                  | links | rechts              | links  | rechts             | links |
| 1           | 558,8                     | 707,7 | 420,7                     | 468,7 | 319,9                   | 330,3 | 842,5               | 840,8  | 454,9              | 394,6 |
| 2           | 521,3                     | 567,9 | 329,6                     | 343,6 | 276,8                   | 270,0 | 686,3               | 680,2  | 302,7              | 280,4 |
| 3           | 387,4                     | 417,6 | 279,6                     | 241,1 | 218,0                   | 251,1 | 598,7               | 570,0  | 224,6              | 259,1 |
| 4           | 412,8                     | 441,7 | 214,6                     | 291,1 | 214,0                   | 222,9 | 898,5               | 923,3  | 259,5              | 263,8 |
| 5           | 584,0                     | 606,9 | 367,0                     | 371,7 | 331,0                   | 314,9 | 1080,1              | 1106,5 | 326,3              | 328,3 |
| 6           | 601,6                     | 554,9 | 436,4                     | 388,8 | 319,0                   | 305,8 | 1027,8              | 935,5  | 342,4              | 346,5 |
| 7           | 700,3                     | 696,2 | 439,4                     | 434,2 | 298,6                   | 315,0 | 1062,8              | 1112,2 | 354,6              | 389,4 |
| 15          | 264,7                     | 245,6 | 181,5                     | 202,0 | 140,2                   | 140,2 | 511,3               | 454,9  | 171,2              | 167,0 |
| 16          | 338,0                     | 340,6 | 252,8                     | 222,4 | 192,5                   | 190,4 | 648,8               | 626,1  | 227,5              | 206,9 |
| 17          | 632,3                     | 604,9 | 429,0                     | 408,2 | 306,5                   | 331,9 | 1249,9              | 1262,8 | 391,8              | 411,9 |
| 18          | 593,0                     | 595,1 | 398,5                     | 403,9 | 303,1                   | 311,5 | 1116,7              | 1125,8 | 380,5              | 372,0 |
| 19          | 432,5                     | 413,1 | 285,5                     | 275,6 | 212,9                   | 228,9 | 715,8               | 748,3  | 225,0              | 273,3 |
| 22          | 476,5                     | 459,5 | 322,8                     | 331,6 | 257,7                   | 250,7 | 948,4               | 956,8  | 302,7              | 297,5 |
| 23          | 432,1                     | 447,9 | 296,1                     | 291,5 | 213,0                   | 215,0 | 792,2               | 840,1  | 285,2              | 288,0 |
| 24          | 486,9                     | 483,7 | 343,4                     | 320,6 | 294,6                   | 292,2 | 959,3               | 991,6  | 353,3              | 328,1 |
| 25          | 587,1                     | 572,2 | 363,0                     | 372,7 | 320,6                   | 302,4 | 1142,8              | 1011,7 | 375,5              | 384,1 |
| 26          | 396,4                     | 399,3 | 269,2                     | 260,1 | 213,1                   | 208,8 | 751,5               | 767,8  | 238,7              | 244,0 |
| 27          | 456,3                     | 448,3 | 300,6                     | 289,1 | 227,8                   | 235,9 | 854,5               | 833,1  | 272,7              | 291,0 |
| 28          | 402,7                     | 402,3 | 271,4                     | 268,5 | 218,3                   | 210,9 | 748,3               | 774,9  | 268,4              | 251,7 |
| 29          | 744,3                     | 689,1 | 468,1                     | 491,2 | 372,6                   | 339,4 | 1394,5              | 1410,5 | 434,6              | 446,0 |
| 32          | 442,4                     | 464,0 | 343,8                     | 340,0 | 253,2                   | 232,9 | 977,2               | 963,2  | 302,7              | 298,6 |
| 33          | 464,6                     | 478,7 | 345,8                     | 304,6 | 235,6                   | 243,3 | 992,1               | 982,4  | 337,1              | 347,2 |
| 35          | 420,1                     | 418,7 | 300,5                     | 306,9 | 215,8                   | 233,6 | 872,1               | 886,9  | 291,4              | 294,3 |
| 36          | 533,0                     | 508,5 | 401,6                     | 423,9 | 289,2                   | 300,5 | 1094,8              | 1105,7 | 372,0              | 379,0 |
| 37          | 536,9                     | 548,8 | 394,0                     | 371,4 | 292,8                   | 320,1 | 1110,9              | 1054,1 | 315,1              | 343,8 |

Tabelle 5.

Meßergebnisse: Knochenfeuchtgewichte (in mg) der Gruppe 1 (n = 50), vordere Extremitäten

| Tier<br>Nr. | Scapula |       | Humerus |       | Radius / Ulna |       |
|-------------|---------|-------|---------|-------|---------------|-------|
|             | rechts  | links | rechts  | links | rechts        | links |
| 1           | 406,3   | 354,9 | 469,7   | 471,1 | 377,8         | 368,0 |
| 2           | 280,0   | 258,6 | 365,6   | 359,8 | 268,5         | 292,6 |
| 3           | 283,6   | 206,3 | 312,4   | 344,3 | 252,0         | 248,9 |
| 4           | 294,7   | 249,1 | 325,8   | 339,5 | 250,1         | 264,5 |
| 5           | 298,2   | 275,9 | 377,4   | 359,4 | 280,6         | 288,5 |
| 6           | 247,9   | 215,8 | 333,6   | 345,6 | 224,9         | 220,6 |
| 7           | 308,9   | 284,9 | 375,4   | 403,6 | 280,0         | 298,6 |
| 15          | 166,7   | 160,1 | 192,5   | 192,8 | 162,8         | 164,4 |
| 16          | 221,5   | 193,7 | 181,2   | 170,9 | 178,4         | 180,1 |
| 17          | 298,5   | 281,4 | 402,9   | 414,2 | 310,4         | 326,3 |
| 18          | 238,5   | 275,7 | 365,3   | 378,4 | 287,3         | 293,5 |
| 19          | 194,7   | 210,3 | 250,2   | 253,1 | 174,7         | 184,2 |
| 22          | 207,7   | 210,8 | 289,6   | 285,1 | 232,1         | 217,0 |
| 23          | 170,3   | 192,3 | 277,1   | 281,7 | 230,1         | 220,8 |
| 24          | 208,7   | 204,1 | 307,6   | 308,2 | 239,8         | 244,2 |
| 25          | 226,3   | 239,8 | 359,6   | 361,0 | 265,1         | 274,0 |
| 26          | 190,4   | 194,9 | 258,0   | 271,0 | 212,0         | 206,8 |
| 27          | 186,2   | 189,5 | 279,0   | 286,2 | 218,3         | 228,2 |
| 28          | 189,5   | 193,2 | 273,0   | 265,4 | 210,5         | 204,1 |
| 29          | 289,8   | 284,1 | 394,3   | 386,2 | 306,1         | 304,9 |
| 32          | 185,9   | 165,3 | 305,0   | 300,4 | 238,1         | 245,7 |
| 33          | 184,0   | 195,4 | 300,2   | 310,8 | 226,0         | 231,9 |
| 35          | 186,4   | 185,4 | 287,8   | 282,9 | 225,8         | 222,8 |
| 36          | 268,8   | 279,1 | 342,3   | 333,0 | 276,7         | 279,1 |
| 37          | 247,6   | 239,9 | 333,1   | 334,3 | 253,3         | 260,7 |

Tabelle 6

Meßergebnisse: Muskel- und Knochenfeuchtgewichte (in mg) der Gruppe 1 (n = 50), hintere Extremitäten

| Tier<br>Nr. | Musculus<br>quadriceps |        | Musculus<br>gastrocnemius |       | Femur  |       | Tibia / Fibula |       |
|-------------|------------------------|--------|---------------------------|-------|--------|-------|----------------|-------|
|             | rechts                 | links  | rechts                    | links | rechts | links | rechts         | links |
| 1           | 1410,5                 | 1455,6 | 797,7                     | 768,2 | 777,9  | 737,6 | 623,3          | 634,5 |
| 2           | 1048,5                 | 1088,3 | 643,6                     | 627,7 | 586,1  | 603,4 | 524,8          | 523,6 |
| 3           | 894,6                  | 908,9  | 494,4                     | 474,9 | 530,7  | 517,6 | 490,6          | 451,5 |
| 4           | 962,5                  | 968,0  | 490,3                     | 468,6 | 544,5  | 556,3 | 463,3          | 465,5 |
| 5           | 1146,1                 | 1175,7 | 670,5                     | 658,4 | 672,0  | 625,9 | 518,2          | 515,9 |
| 6           | 1326,9                 | 1150,0 | 730,3                     | 690,8 | 622,1  | 591,3 | 535,4          | 507,3 |
| 7           | 1254,5                 | 1214,3 | 773,0                     | 796,8 | 662,4  | 691,8 | 552,6          | 556,3 |
| 15          | 544,7                  | 507,2  | 284,9                     | 269,2 | 298,7  | 287,7 | 216,4          | 175,2 |
| 16          | 716,9                  | 674,9  | 406,4                     | 412,8 | 387,7  | 376,6 | 230,1          | 230,0 |
| 17          | 1367,3                 | 1367,7 | 754,5                     | 803,3 | 733,5  | 705,1 | 554,0          | 580,7 |
| 18          | 1351,8                 | 1346,5 | 745,8                     | 737,5 | 605,2  | 614,6 | 407,9          | 420,9 |
| 19          | 1012,9                 | 915,9  | 441,8                     | 439,9 | 455,7  | 402,4 | 335,3          | 330,1 |
| 22          | 1125,6                 | 1134,8 | 594,7                     | 496,2 | 509,7  | 523,0 | 396,6          | 385,2 |
| 23          | 994,5                  | 977,1  | 408,6                     | 425,7 | 501,0  | 499,3 | 379,7          | 397,3 |
| 24          | 1088,9                 | 1116,1 | 556,0                     | 568,4 | 557,7  | 532,9 | 429,6          | 413,7 |
| 25          | 1328,6                 | 1315,7 | 754,6                     | 746,9 | 621,3  | 615,7 | 483,1          | 497,5 |
| 26          | 881,4                  | 879,5  | 455,3                     | 449,8 | 461,1  | 452,3 | 374,7          | 374,1 |
| 27          | 973,8                  | 940,1  | 507,6                     | 482,4 | 510,9  | 495,2 | 430,2          | 420,0 |
| 28          | 875,1                  | 908,8  | 481,3                     | 469,0 | 452,0  | 437,9 | 368,1          | 358,6 |
| 29          | 1685,5                 | 1707,2 | 1012,1                    | 998,8 | 703,7  | 721,6 | 574,9          | 545,5 |
| 32          | 1029,3                 | 1015,9 | 550,9                     | 565,6 | 512,5  | 507,8 | 400,4          | 389,3 |
| 33          | 1120,9                 | 1106,5 | 593,9                     | 615,3 | 509,5  | 500,7 | 377,9          | 377,9 |
| 35          | 1012,3                 | 1028,2 | 541,2                     | 544,7 | 533,4  | 538,4 | 369,3          | 383,5 |
| 36          | 1261,4                 | 1260,3 | 686,8                     | 678,2 | 613,1  | 604,6 | 453,7          | 455,6 |
| 37          | 1281,2                 | 1226,1 | 683,1                     | 669,1 | 587,7  | 621,2 | 463,7          | 452,3 |

Tabelle 7

Meßergebnisse: Muskelfeuchtgewichte(in mg) der Gruppe 2 (n = 50), vordere Extremitäten

| Tier<br>Nr. | Musculus<br>supraspinatus |        | Musculus<br>infraspinatus |        | Musculus<br>teres major |       | Musculus<br>triceps |        | Musculus<br>biceps |        |
|-------------|---------------------------|--------|---------------------------|--------|-------------------------|-------|---------------------|--------|--------------------|--------|
|             | rechts                    | links  | rechts                    | links  | rechts                  | links | rechts              | links  | rechts             | links  |
| 8           | 1072,2                    | 1055,3 | 837,8                     | 848,5  | 615,7                   | 610,3 | 2050,1              | 2070,6 | 652,6              | 661,0  |
| 9           | 1094,6                    | 1053,8 | 760,8                     | 753,6  | 604,9                   | 541,5 | 1928,6              | 1943,6 | 635,2              | 645,7  |
| 10          | 1756,2                    | 1665,8 | 1433,1                    | 1388,0 | 956,1                   | 911,7 | 3238,0              | 3242,2 | 1014,8             | 1012,6 |
| 11          | 1338,4                    | 1351,5 | 859,4                     | 846,2  | 700,3                   | 668,1 | 2140,6              | 2225,6 | 672,7              | 681,5  |
| 12          | 1620,2                    | 1629,1 | 1290,5                    | 1230,7 | 809,3                   | 814,5 | 2749,5              | 2788,9 | 868,1              | 895,8  |
| 13          | 1169,5                    | 1168,4 | 902,4                     | 964,1  | 559,0                   | 579,9 | 2044,8              | 2006,2 | 655,0              | 625,6  |
| 14          | 1422,3                    | 1432,5 | 1167,2                    | 1178,8 | 744,8                   | 831,6 | 2688,2              | 2777,0 | 828,3              | 859,0  |
| 20          | 815,2                     | 799,3  | 563,4                     | 578,5  | 437,2                   | 430,0 | 1487,4              | 1499,8 | 515,6              | 523,1  |
| 21          | 1282,1                    | 1207,0 | 940,2                     | 935,2  | 609,8                   | 642,5 | 2048,3              | 2128,1 | 682,6              | 713,5  |
| 30          | 1269,4                    | 1290,2 | 880,0                     | 928,1  | 701,9                   | 661,2 | 2102,3              | 2114,8 | 769,5              | 748,1  |
| 31          | 1292,7                    | 1272,1 | 986,3                     | 973,1  | 732,9                   | 749,8 | 2372,1              | 2379,2 | 796,5              | 778,7  |
| 34          | 1518,7                    | 1519,1 | 1105,3                    | 1067,5 | 769,8                   | 794,7 | 2765,7              | 2632,6 | 827,0              | 843,0  |
| 38          | 1539,0                    | 1520,5 | 981,7                     | 985,1  | 770,8                   | 790,9 | 2609,4              | 2536,5 | 795,0              | 784,8  |
| 39          | 1437,5                    | 1443,2 | 1142,4                    | 1147,5 | 779,1                   | 758,4 | 2748,8              | 2740,1 | 778,7              | 827,0  |
| 40          | 1217,0                    | 1195,0 | 1059,6                    | 1065,5 | 677,2                   | 707,5 | 2258,5              | 2316,1 | 732,5              | 739,1  |
| 41          | 1322,2                    | 1206,2 | 948,3                     | 980,1  | 663,4                   | 674,5 | 2318,9              | 2230,1 | 723,8              | 700,4  |
| 42          | 1032,5                    | 1095,8 | 964,1                     | 961,6  | 612,2                   | 622,2 | 2188,3              | 2222,2 | 711,2              | 676,5  |
| 43          | 1263,2                    | 1247,3 | 1013,8                    | 992,9  | 610,0                   | 653,4 | 2237,9              | 2258,1 | 720,8              | 668,2  |
| 44          | 1200,6                    | 1221,1 | 993,1                     | 932,0  | 567,4                   | 587,0 | 2158,1              | 2239,2 | 683,8              | 625,1  |
| 45          | 1521,2                    | 1379,4 | 1107,6                    | 1098,7 | 787,3                   | 772,9 | 2587,6              | 2709,9 | 802,7              | 863,5  |
| 46          | 1318,5                    | 1285,2 | 981,2                     | 1019,0 | 709,7                   | 747,1 | 2429,9              | 2376,3 | 783,2              | 797,1  |
| 47          | 1077,8                    | 1093,6 | 914,9                     | 860,1  | 618,2                   | 633,8 | 2079,1              | 2131,9 | 658,4              | 675,2  |
| 48          | 1447,8                    | 1436,2 | 1153,0                    | 1113,9 | 809,3                   | 809,9 | 2845,0              | 2839,2 | 884,6              | 867,1  |
| 49          | 1466,5                    | 1475,4 | 1140,7                    | 1113,3 | 792,2                   | 786,7 | 2746,5              | 2714,1 | 895,2              | 865,9  |
| 50          | 1265,6                    | 1308,3 | 917,5                     | 967,0  | 611,1                   | 650,5 | 2149,0              | 2260,2 | 748,6              | 729,8  |

Tabelle 8

Meßergebnisse: Knochenfeuchtgewichte (in mg) der Gruppe 2 (n = 50), vordere Extremitäten

| Tier<br>Nr. | Scapula |       | Humerus |       | Radius / Ulna |       |
|-------------|---------|-------|---------|-------|---------------|-------|
|             | rechts  | links | rechts  | links | rechts        | links |
| 8           | 333,5   | 336,1 | 568,3   | 560,0 | 371,7         | 366,7 |
| 9           | 385,1   | 343,1 | 562,8   | 566,9 | 381,4         | 386,8 |
| 10          | 626,0   | 530,0 | 854,2   | 860,2 | 627,5         | 618,5 |
| 11          | 494,2   | 456,4 | 650,6   | 651,1 | 447,9         | 433,5 |
| 12          | 566,7   | 587,1 | 805,1   | 834,0 | 598,2         | 611,0 |
| 13          | 432,2   | 469,8 | 635,3   | 623,0 | 432,0         | 421,0 |
| 14          | 503,4   | 498,9 | 784,1   | 768,7 | 542,8         | 551,8 |
| 20          | 387,5   | 352,8 | 476,6   | 502,1 | 366,3         | 362,0 |
| 21          | 364,7   | 348,7 | 573,9   | 588,0 | 393,3         | 387,6 |
| 30          | 408,7   | 395,8 | 616,8   | 626,1 | 428,2         | 429,3 |
| 31          | 442,8   | 462,9 | 683,1   | 708,3 | 469,2         | 479,7 |
| 34          | 514,4   | 497,3 | 787,0   | 784,3 | 539,4         | 534,8 |
| 38          | 465,5   | 458,8 | 783,5   | 770,8 | 549,2         | 539,5 |
| 39          | 520,3   | 542,7 | 786,7   | 820,9 | 581,6         | 587,0 |
| 40          | 406,4   | 383,7 | 669,4   | 681,5 | 449,3         | 444,6 |
| 41          | 393,9   | 414,7 | 682,9   | 682,8 | 449,0         | 466,2 |
| 42          | 400,5   | 372,7 | 592,1   | 620,5 | 421,3         | 415,0 |
| 43          | 379,3   | 342,3 | 611,8   | 637,4 | 429,3         | 436,8 |
| 44          | 384,1   | 420,5 | 619,3   | 640,4 | 429,1         | 467,5 |
| 45          | 497,9   | 486,7 | 775,9   | 789,7 | 545,5         | 556,0 |
| 46          | 466,1   | 470,2 | 745,5   | 744,0 | 531,3         | 535,1 |
| 47          | 382,9   | 358,4 | 604,0   | 629,5 | 407,5         | 413,9 |
| 48          | 519,3   | 560,5 | 779,4   | 804,8 | 538,9         | 572,6 |
| 49          | 548,5   | 500,2 | 857,2   | 873,6 | 608,7         | 607,5 |
| 50          | 419,3   | 423,5 | 665,2   | 700,9 | 461,3         | 459,5 |

Tabelle 9

Meßergebnisse: Muskel- und Knochenfeuchtgewichte (in mg) der Gruppe 2 (n = 50), hintere Extremitäten

| Tier<br>Nr. | Musculus<br>quadriceps |        | Musculus<br>gastrocnemius |        | Femur  |        | Tibia / Fibula |        |
|-------------|------------------------|--------|---------------------------|--------|--------|--------|----------------|--------|
|             | rechts                 | links  | rechts                    | links  | rechts | links  | rechts         | links  |
| 8           | 2280,7                 | 2342,0 | 1381,7                    | 1350,7 | 985,1  | 1011,3 | 830,4          | 804,3  |
| 9           | 2409,5                 | 2179,6 | 1241,4                    | 1312,3 | 940,7  | 987,0  | 832,9          | 752,0  |
| 10          | 3750,6                 | 3721,0 | 2330,2                    | 2298,1 | 1403,6 | 1392,1 | 1054,2         | 1081,6 |
| 11          | 2819,0                 | 2620,9 | 1480,2                    | 1504,7 | 1075,4 | 1091,4 | 924,3          | 876,3  |
| 12          | 3678,6                 | 3690,7 | 1980,2                    | 2034,8 | 1357,6 | 1302,6 | 1007,8         | 1009,7 |
| 13          | 2477,0                 | 2484,6 | 1350,9                    | 1393,1 | 1015,3 | 1033,9 | 752,7          | 744,3  |
| 14          | 3441,6                 | 3434,8 | 1756,0                    | 1769,4 | 1223,6 | 1198,8 | 760,9          | 790,5  |
| 20          | 1891,0                 | 1960,0 | 996,1                     | 994,2  | 804,6  | 817,2  | 580,7          | 594,4  |
| 21          | 2537,4                 | 2527,7 | 1293,9                    | 1325,7 | 1011,5 | 973,3  | 748,0          | 765,0  |
| 30          | 2911,7                 | 2845,8 | 1534,1                    | 1491,8 | 1059,0 | 1033,1 | 817,9          | 820,4  |
| 31          | 3219,9                 | 3246,2 | 1713,8                    | 1620,6 | 1199,4 | 1206,2 | 875,5          | 884,5  |
| 34          | 3735,6                 | 3708,8 | 2241,4                    | 2113,8 | 1305,0 | 1305,5 | 1023,8         | 1010,3 |
| 38          | 3406,2                 | 3429,1 | 1878,7                    | 1861,9 | 1333,8 | 1330,2 | 1000,0         | 990,9  |
| 39          | 3690,3                 | 3675,0 | 1821,6                    | 1889,8 | 1357,9 | 1356,0 | 1048,7         | 1075,6 |
| 40          | 2769,6                 | 2642,4 | 1458,3                    | 1454,8 | 1124,2 | 1103,4 | 841,3          | 825,0  |
| 41          | 3071,2                 | 3033,5 | 1478,9                    | 1497,1 | 1116,0 | 1121,3 | 855,2          | 848,3  |
| 42          | 2901,9                 | 2865,0 | 1469,2                    | 1455,8 | 1056,8 | 1091,9 | 786,7          | 782,9  |
| 43          | 3080,2                 | 2997,0 | 1632,6                    | 1605,7 | 1082,0 | 1090,6 | 865,3          | 844,7  |
| 44          | 2831,8                 | 2821,2 | 1502,1                    | 1477,7 | 1055,5 | 1066,7 | 828,9          | 900,2  |
| 45          | 3259,7                 | 3220,0 | 1763,0                    | 1735,5 | 1298,8 | 1326,4 | 955,9          | 963,6  |
| 46          | 2991,0                 | 3004,0 | 1596,8                    | 1594,3 | 1202,2 | 1241,0 | 930,1          | 927,8  |
| 47          | 2839,7                 | 2813,7 | 1294,8                    | 1311,0 | 1046,2 | 1050,5 | 752,3          | 764,2  |
| 48          | 3461,1                 | 3450,2 | 1953,0                    | 1858,9 | 1299,0 | 1289,6 | 1016,1         | 1033,3 |
| 49          | 3543,5                 | 3448,6 | 2000,1                    | 2025,3 | 1475,1 | 1470,2 | 1116,5         | 1085,1 |
| 50          | 2914,9                 | 2992,4 | 1413,5                    | 1423,1 | 1115,6 | 1138,6 | 818,7          | 836,1  |

Tabelle 10

Meßergebnisse: Muskelrockengewichte (in mg) der Gruppe 1 (n = 50), vordere Extremitäten

| Tier<br>Nr. | Musculus<br>supraspinatus |       | Musculus<br>infraspinatus |       | Musculus<br>teres major |       | Musculus<br>triceps |       | Musculus<br>biceps |       |
|-------------|---------------------------|-------|---------------------------|-------|-------------------------|-------|---------------------|-------|--------------------|-------|
|             | rechts                    | links | rechts                    | links | rechts                  | links | rechts              | links | rechts             | links |
| 1           | 246,1                     | 403,3 | 176,8                     | 198,4 | 114,8                   | 113,8 | 543,0               | 565,4 | 161,2              | 142,1 |
| 2           | 260,1                     | 286,0 | 126,2                     | 111,8 | 99,7                    | 88,8  | 391,5               | 420,9 | 95,8               | 94,1  |
| 3           | 160,4                     | 186,3 | 90,9                      | 68,3  | 74,5                    | 88,0  | 332,5               | 312,0 | 60,3               | 77,8  |
| 4           | 98,4                      | 134,1 | 43,5                      | 63,5  | 54,2                    | 54,5  | 511,6               | 569,7 | 54,0               | 53,4  |
| 5           | 205,2                     | 228,1 | 101,4                     | 114,2 | 104,8                   | 96,8  | 699,4               | 722,9 | 104,6              | 106,2 |
| 6           | 215,4                     | 191,1 | 153,8                     | 103,8 | 92,1                    | 90,8  | 642,9               | 557,6 | 111,7              | 118,2 |
| 7           | 290,9                     | 270,0 | 124,0                     | 122,0 | 102,2                   | 100,5 | 649,8               | 718,2 | 113,9              | 138,6 |
| 15          | 70,5                      | 60,1  | 37,4                      | 44,0  | 31,5                    | 30,6  | 226,0               | 211,2 | 44,5               | 36,3  |
| 16          | 102,8                     | 100,1 | 66,3                      | 42,4  | 51,0                    | 48,9  | 319,7               | 296,5 | 59,5               | 41,1  |
| 17          | 245,8                     | 236,6 | 134,7                     | 121,9 | 93,0                    | 102,7 | 857,1               | 905,6 | 120,2              | 163,0 |
| 18          | 259,4                     | 242,2 | 141,2                     | 143,5 | 99,4                    | 99,8  | 771,7               | 771,5 | 145,8              | 149,5 |
| 19          | 147,8                     | 124,7 | 84,9                      | 79,0  | 59,6                    | 69,3  | 362,7               | 417,1 | 64,8               | 91,7  |
| 22          | 147,9                     | 133,6 | 80,8                      | 79,5  | 65,2                    | 65,3  | 538,1               | 574,4 | 87,7               | 81,4  |
| 23          | 138,1                     | 139,7 | 75,7                      | 69,0  | 54,2                    | 50,9  | 444,1               | 441,9 | 79,8               | 78,4  |
| 24          | 172,4                     | 166,8 | 103,0                     | 82,4  | 85,2                    | 88,7  | 617,2               | 661,0 | 109,0              | 99,8  |
| 25          | 209,4                     | 206,1 | 112,9                     | 115,2 | 104,7                   | 86,4  | 764,3               | 636,3 | 133,5              | 121,5 |
| 26          | 107,2                     | 102,5 | 64,4                      | 57,3  | 48,4                    | 49,4  | 340,5               | 388,7 | 57,0               | 62,0  |
| 27          | 141,7                     | 136,3 | 76,6                      | 72,2  | 58,0                    | 60,8  | 461,8               | 482,7 | 74,4               | 83,6  |
| 28          | 122,2                     | 109,1 | 69,0                      | 62,4  | 53,5                    | 51,8  | 379,1               | 410,3 | 73,3               | 71,2  |
| 29          | 307,6                     | 286,0 | 172,0                     | 172,4 | 115,4                   | 97,9  | 973,8               | 994,4 | 158,5              | 179,2 |
| 32          | 140,3                     | 137,4 | 91,5                      | 84,0  | 64,6                    | 57,6  | 560,9               | 489,2 | 87,1               | 92,1  |
| 33          | 148,6                     | 138,4 | 86,4                      | 66,7  | 60,1                    | 59,9  | 517,2               | 547,7 | 99,5               | 95,1  |
| 35          | 134,0                     | 145,4 | 82,2                      | 85,7  | 58,4                    | 68,8  | 540,5               | 562,7 | 99,3               | 96,7  |
| 36          | 212,2                     | 195,7 | 143,1                     | 137,5 | 96,5                    | 99,6  | 787,7               | 773,9 | 137,4              | 134,6 |
| 37          | 235,8                     | 237,6 | 135,9                     | 136,8 | 97,4                    | 115,6 | 779,1               | 717,1 | 115,0              | 133,0 |

Tabelle 11

Meßergebnisse: Knochentrockengewichte (in mg) der Gruppe 1 (n = 50), vordere Extremitäten

| Tier<br>Nr. | Scapula |       | Humerus |       | Radius / Ulna |       |
|-------------|---------|-------|---------|-------|---------------|-------|
|             | rechts  | links | rechts  | links | rechts        | links |
| 1           | 195,3   | 176,7 | 300,0   | 264,7 | 234,8         | 228,3 |
| 2           | 126,9   | 117,1 | 214,3   | 191,9 | 165,8         | 176,4 |
| 3           | 117,9   | 94,4  | 155,2   | 168,8 | 144,9         | 144,2 |
| 4           | 119,9   | 110,4 | 180,5   | 185,2 | 151,8         | 160,4 |
| 5           | 145,4   | 138,7 | 208,1   | 208,1 | 180,7         | 185,9 |
| 6           | 136,5   | 123,9 | 208,4   | 202,8 | 161,0         | 158,2 |
| 7           | 156,0   | 150,5 | 226,0   | 233,6 | 190,4         | 197,3 |
| 15          | 77,7    | 75,5  | 103,4   | 98,4  | 98,1          | 97,3  |
| 16          | 90,7    | 88,4  | 94,7    | 95,6  | 104,2         | 100,3 |
| 17          | 152,9   | 148,9 | 243,9   | 234,6 | 204,7         | 211,7 |
| 18          | 127,3   | 135,2 | 202,4   | 217,7 | 182,9         | 183,9 |
| 19          | 97,9    | 102,0 | 141,4   | 144,3 | 110,7         | 116,8 |
| 22          | 102,0   | 102,6 | 153,3   | 155,0 | 147,5         | 134,0 |
| 23          | 93,4    | 99,8  | 155,9   | 158,2 | 144,1         | 141,2 |
| 24          | 110,2   | 108,2 | 171,7   | 165,9 | 151,8         | 151,2 |
| 25          | 117,8   | 120,2 | 199,8   | 199,6 | 163,5         | 165,3 |
| 26          | 99,2    | 100,9 | 140,7   | 150,5 | 134,3         | 132,9 |
| 27          | 104,9   | 104,6 | 160,5   | 161,6 | 143,7         | 147,0 |
| 28          | 97,0    | 98,6  | 149,0   | 145,0 | 134,2         | 131,3 |
| 29          | 146,4   | 145,8 | 231,1   | 223,1 | 194,2         | 192,1 |
| 32          | 104,7   | 98,4  | 173,3   | 172,0 | 160,1         | 162,0 |
| 33          | 106,8   | 109,6 | 177,2   | 179,6 | 156,3         | 156,2 |
| 35          | 94,9    | 95,3  | 162,3   | 159,2 | 140,9         | 142,9 |
| 36          | 122,1   | 123,8 | 193,5   | 184,9 | 171,5         | 172,8 |
| 37          | 122,2   | 120,9 | 191,2   | 190,6 | 162,6         | 163,8 |

Tabelle 12

Meßergebnisse: Muskel- und Knochentrockengewichte (in mg) der Gruppe 1 (n = 50), hintere Extremitäten

| Tier<br>Nr. | Musculus<br>quadriceps |        | Musculus<br>gastrocnemius |       | Femur  |       | Tibia / Fibula |       |
|-------------|------------------------|--------|---------------------------|-------|--------|-------|----------------|-------|
|             | rechts                 | links  | rechts                    | links | rechts | links | rechts         | links |
| 1           | 1093,4                 | 1093,5 | 518,9                     | 452,4 | 469,3  | 426,1 | 409,2          | 362,7 |
| 2           | 743,9                  | 776,1  | 361,1                     | 356,0 | 331,4  | 352,8 | 323,2          | 326,0 |
| 3           | 624,6                  | 580,3  | 241,6                     | 232,5 | 284,2  | 287,0 | 254,7          | 234,4 |
| 4           | 594,7                  | 546,7  | 187,3                     | 167,1 | 280,3  | 284,6 | 256,5          | 261,4 |
| 5           | 757,8                  | 768,9  | 315,6                     | 318,1 | 383,4  | 334,6 | 304,3          | 284,5 |
| 6           | 933,6                  | 751,9  | 380,3                     | 323,7 | 378,1  | 337,0 | 350,5          | 317,0 |
| 7           | 814,9                  | 802,4  | 397,2                     | 401,1 | 377,0  | 394,2 | 339,0          | 336,1 |
| 15          | 255,7                  | 221,3  | 112,9                     | 98,6  | 153,7  | 137,4 | 127,5          | 107,4 |
| 16          | 395,5                  | 366,8  | 159,7                     | 150,9 | 186,9  | 183,5 | 132,5          | 133,0 |
| 17          | 1028,8                 | 986,8  | 429,2                     | 447,6 | 411,5  | 406,9 | 348,8          | 359,5 |
| 18          | 1020,1                 | 985,2  | 444,0                     | 430,4 | 327,0  | 331,9 | 248,5          | 256,3 |
| 19          | 671,8                  | 575,2  | 187,8                     | 193,5 | 244,2  | 215,3 | 199,2          | 191,1 |
| 22          | 682,5                  | 699,5  | 259,5                     | 182,1 | 267,6  | 270,1 | 222,3          | 223,5 |
| 23          | 608,9                  | 590,6  | 148,6                     | 164,7 | 265,4  | 265,3 | 218,2          | 217,7 |
| 24          | 715,4                  | 697,5  | 266,4                     | 249,6 | 281,0  | 287,9 | 247,7          | 233,0 |
| 25          | 915,5                  | 931,2  | 395,3                     | 405,7 | 345,2  | 328,6 | 281,7          | 290,9 |
| 26          | 498,4                  | 452,2  | 185,9                     | 164,2 | 239,9  | 226,1 | 208,9          | 209,3 |
| 27          | 596,7                  | 512,7  | 237,8                     | 192,1 | 274,7  | 263,9 | 241,9          | 235,1 |
| 28          | 497,3                  | 531,0  | 192,3                     | 200,2 | 231,6  | 218,4 | 208,7          | 202,5 |
| 29          | 1251,1                 | 1139,8 | 632,9                     | 610,2 | 394,4  | 393,1 | 317,8          | 321,4 |
| 32          | 612,2                  | 557,7  | 237,0                     | 219,6 | 281,0  | 276,0 | 246,0          | 241,9 |
| 33          | 658,3                  | 615,3  | 258,8                     | 252,4 | 285,0  | 274,5 | 240,1          | 232,0 |
| 35          | 698,5                  | 690,2  | 269,6                     | 278,6 | 297,9  | 286,8 | 219,5          | 215,0 |
| 36          | 951,5                  | 932,0  | 386,0                     | 409,1 | 345,6  | 329,1 | 272,5          | 257,8 |
| 37          | 954,1                  | 890,4  | 403,2                     | 359,2 | 324,1  | 344,3 | 284,6          | 266,2 |

Tabelle 13

Meßergebnisse: Muskelrockengewichte (in mg) der Gruppe 2 (n = 50), vordere Extremitäten

| Tier<br>Nr. | Musculus<br>supraspinatus |        | Musculus<br>infraspinatus |        | Musculus<br>teres major |       | Musculus<br>triceps |        | Musculus<br>biceps |       |
|-------------|---------------------------|--------|---------------------------|--------|-------------------------|-------|---------------------|--------|--------------------|-------|
|             | rechts                    | links  | rechts                    | links  | rechts                  | links | rechts              | links  | rechts             | links |
| 8           | 604,9                     | 642,2  | 428,8                     | 421,2  | 321,4                   | 328,1 | 1532,5              | 1579,5 | 327,7              | 339,7 |
| 9           | 622,8                     | 611,3  | 346,7                     | 344,3  | 251,8                   | 218,5 | 1523,6              | 1523,8 | 293,6              | 293,9 |
| 10          | 1304,4                    | 1238,5 | 1031,6                    | 1005,4 | 607,4                   | 545,3 | 2257,4              | 2411,4 | 686,4              | 662,8 |
| 11          | 1059,9                    | 1066,4 | 634,9                     | 596,7  | 478,0                   | 466,1 | 1638,0              | 1587,8 | 467,0              | 472,4 |
| 12          | 995,0                     | 1057,9 | 739,6                     | 766,8  | 498,0                   | 504,6 | 2149,0              | 2233,4 | 511,2              | 571,0 |
| 13          | 753,3                     | 752,0  | 503,9                     | 565,5  | 255,5                   | 266,4 | 1645,2              | 1613,9 | 337,6              | 324,7 |
| 14          | 998,9                     | 997,8  | 779,7                     | 797,7  | 431,7                   | 530,4 | 1902,7              | 2112,8 | 538,5              | 540,6 |
| 20          | 390,1                     | 372,7  | 231,7                     | 201,0  | 150,3                   | 164,3 | 1077,0              | 1102,7 | 222,4              | 233,1 |
| 21          | 619,1                     | 614,9  | 396,9                     | 415,7  | 246,2                   | 276,7 | 1374,0              | 1503,7 | 318,9              | 353,9 |
| 30          | 769,5                     | 815,6  | 469,7                     | 513,1  | 356,4                   | 307,4 | 1553,2              | 1469,0 | 437,8              | 403,3 |
| 31          | 776,0                     | 831,2  | 549,2                     | 566,5  | 370,4                   | 400,2 | 1749,2              | 1648,8 | 446,5              | 399,3 |
| 34          | 1102,1                    | 1114,3 | 753,5                     | 714,8  | 468,2                   | 466,4 | 1929,6              | 2073,3 | 545,3              | 567,8 |
| 38          | 1128,0                    | 1106,9 | 599,3                     | 668,9  | 432,4                   | 472,7 | 1884,8              | 1935,5 | 472,1              | 509,7 |
| 39          | 974,0                     | 1026,9 | 759,4                     | 812,2  | 472,6                   | 440,5 | 2073,0              | 2019,2 | 465,0              | 523,8 |
| 40          | 794,0                     | 799,5  | 699,2                     | 694,8  | 367,8                   | 406,9 | 1818,9              | 1872,7 | 440,6              | 427,7 |
| 41          | 878,0                     | 822,8  | 611,2                     | 631,2  | 357,8                   | 373,9 | 1668,5              | 1636,8 | 446,3              | 405,2 |
| 42          | 551,3                     | 661,8  | 551,8                     | 532,6  | 280,1                   | 302,6 | 1544,1              | 1504,5 | 384,0              | 374,5 |
| 43          | 780,4                     | 780,9  | 570,1                     | 574,2  | 286,7                   | 315,4 | 1788,7              | 1679,4 | 358,6              | 358,3 |
| 44          | 759,2                     | 741,5  | 590,5                     | 529,0  | 238,8                   | 274,9 | 1549,4              | 1625,0 | 363,1              | 325,4 |
| 45          | 850,4                     | 757,3  | 609,6                     | 569,5  | 363,4                   | 344,6 | 1835,0              | 1889,1 | 383,2              | 404,8 |
| 46          | 744,4                     | 718,7  | 465,2                     | 509,7  | 294,7                   | 337,8 | 1582,8              | 1629,4 | 369,6              | 389,1 |
| 47          | 476,2                     | 522,0  | 376,9                     | 354,2  | 229,7                   | 263,1 | 1450,8              | 1489,3 | 262,6              | 282,1 |
| 48          | 621,2                     | 605,8  | 467,9                     | 452,8  | 350,5                   | 346,0 | 1882,3              | 1997,7 | 350,6              | 395,7 |
| 49          | 752,0                     | 727,8  | 525,5                     | 494,8  | 371,4                   | 385,9 | 1842,5              | 1997,8 | 429,2              | 428,9 |
| 50          | 582,1                     | 614,8  | 408,0                     | 426,2  | 250,2                   | 298,8 | 1435,4              | 1567,1 | 351,3              | 361,8 |

Tabelle 14

Messergebnisse: Knochentrockengewichte (in mg) der Gruppe 2 (n = 50), vordere Extremitäten

| Tier<br>Nr. | Scapula |       | Humerus |       | Radius / Ulna |       |
|-------------|---------|-------|---------|-------|---------------|-------|
|             | rechts  | links | rechts  | links | rechts        | links |
| 8           | 230,3   | 226,3 | 413,3   | 398,1 | 296,7         | 288,2 |
| 9           | 251,7   | 238,2 | 387,5   | 371,2 | 293,9         | 287,6 |
| 10          | 389,5   | 356,2 | 644,3   | 641,7 | 478,6         | 466,2 |
| 11          | 306,8   | 280,4 | 504,2   | 479,7 | 348,1         | 334,0 |
| 12          | 362,2   | 370,0 | 592,0   | 601,8 | 443,4         | 449,2 |
| 13          | 286,4   | 294,0 | 448,1   | 444,0 | 326,8         | 317,3 |
| 14          | 318,5   | 322,5 | 588,1   | 566,2 | 413,5         | 420,4 |
| 20          | 198,5   | 193,1 | 293,6   | 317,0 | 253,8         | 247,3 |
| 21          | 244,9   | 238,7 | 386,7   | 387,3 | 300,5         | 296,7 |
| 30          | 274,3   | 269,6 | 438,6   | 440,8 | 328,2         | 328,5 |
| 31          | 303,4   | 307,3 | 493,0   | 498,9 | 362,0         | 360,9 |
| 34          | 332,9   | 327,9 | 593,8   | 591,1 | 406,1         | 399,3 |
| 38          | 317,9   | 307,8 | 585,3   | 568,1 | 430,5         | 419,2 |
| 39          | 348,3   | 348,8 | 585,4   | 607,2 | 451,1         | 453,9 |
| 40          | 281,1   | 266,8 | 496,6   | 507,7 | 355,2         | 349,9 |
| 41          | 276,8   | 279,1 | 507,9   | 502,0 | 360,7         | 369,8 |
| 42          | 267,6   | 256,9 | 420,3   | 433,8 | 320,6         | 313,4 |
| 43          | 270,2   | 253,6 | 438,2   | 450,0 | 349,3         | 349,3 |
| 44          | 261,3   | 268,3 | 436,5   | 446,8 | 336,3         | 350,5 |
| 45          | 307,2   | 299,1 | 526,7   | 531,3 | 403,1         | 402,3 |
| 46          | 279,0   | 284,1 | 489,1   | 471,0 | 373,8         | 373,0 |
| 47          | 236,7   | 227,6 | 388,0   | 404,0 | 305,8         | 307,6 |
| 48          | 321,2   | 332,0 | 519,9   | 526,8 | 393,8         | 408,4 |
| 49          | 332,3   | 311,3 | 588,9   | 597,4 | 445,0         | 438,6 |
| 50          | 266,0   | 267,8 | 454,6   | 475,0 | 352,3         | 349,2 |

Tabelle 15

Meßergebnisse: Muskel- und Knochentrockengewichte (in mg) der Gruppe 2 (n = 50), hintere Extremitäten

| Tier<br>Nr. | Musculus<br>quadriceps |        | Musculus<br>gastrocnemius |        | Femur  |        | Tibia / Fibula |       |
|-------------|------------------------|--------|---------------------------|--------|--------|--------|----------------|-------|
|             | rechts                 | links  | rechts                    | links  | rechts | links  | rechts         | links |
| 8           | 1838,2                 | 1788,2 | 974,4                     | 948,4  | 690,1  | 692,6  | 598,0          | 555,9 |
| 9           | 1987,0                 | 1758,1 | 826,3                     | 873,9  | 623,6  | 627,2  | 528,0          | 525,0 |
| 10          | 2858,1                 | 2706,8 | 1910,5                    | 1882,0 | 1011,7 | 1006,4 | 798,8          | 752,1 |
| 11          | 2382,7                 | 2152,6 | 1201,1                    | 1081,6 | 852,3  | 853,1  | 734,1          | 681,1 |
| 12          | 3097,3                 | 3083,4 | 1515,9                    | 1485,7 | 997,2  | 914,7  | 770,3          | 740,7 |
| 13          | 1832,6                 | 1801,4 | 969,6                     | 984,4  | 710,1  | 717,8  | 548,7          | 530,6 |
| 14          | 2386,6                 | 2504,6 | 1317,0                    | 1353,6 | 883,9  | 876,7  | 587,1          | 595,8 |
| 20          | 1446,2                 | 1527,1 | 668,5                     | 612,2  | 515,9  | 513,6  | 392,7          | 395,6 |
| 21          | 1881,9                 | 1855,7 | 817,4                     | 785,0  | 643,3  | 613,1  | 507,1          | 496,6 |
| 30          | 2091,4                 | 2088,9 | 1130,8                    | 1032,2 | 730,7  | 693,9  | 578,1          | 571,6 |
| 31          | 2233,1                 | 2162,4 | 1292,2                    | 1156,3 | 858,6  | 831,2  | 631,7          | 629,2 |
| 34          | 2568,2                 | 2607,6 | 1767,6                    | 1609,1 | 998,8  | 966,5  | 782,8          | 765,6 |
| 38          | 2351,8                 | 2412,2 | 1536,1                    | 1483,0 | 989,2  | 968,8  | 758,7          | 746,1 |
| 39          | 2715,9                 | 2576,5 | 1453,2                    | 1506,7 | 1019,3 | 973,0  | 804,2          | 811,1 |
| 40          | 2177,3                 | 2026,6 | 1152,4                    | 1084,1 | 828,4  | 803,2  | 641,0          | 617,3 |
| 41          | 2222,1                 | 2221,0 | 1153,7                    | 1152,9 | 827,6  | 827,1  | 659,7          | 642,1 |
| 42          | 2067,2                 | 1976,5 | 1124,4                    | 1041,5 | 708,7  | 748,2  | 561,5          | 552,4 |
| 43          | 2145,6                 | 2157,7 | 1233,8                    | 1139,1 | 776,5  | 771,6  | 647,1          | 626,3 |
| 44          | 2144,3                 | 2097,1 | 1081,6                    | 1053,4 | 726,0  | 718,9  | 604,9          | 641,9 |
| 45          | 2286,6                 | 2330,6 | 1214,1                    | 1133,1 | 868,8  | 873,9  | 627,9          | 660,9 |
| 46          | 2030,3                 | 2045,5 | 1093,1                    | 1065,6 | 806,1  | 807,9  | 644,0          | 634,1 |
| 47          | 1910,5                 | 1791,9 | 821,5                     | 772,2  | 673,3  | 664,6  | 501,9          | 502,3 |
| 48          | 2649,5                 | 2565,1 | 1249,8                    | 1167,6 | 848,8  | 832,7  | 693,0          | 681,0 |
| 49          | 2742,2                 | 2622,8 | 1333,1                    | 1347,3 | 1000,0 | 973,9  | 777,5          | 733,2 |
| 50          | 2198,3                 | 2179,6 | 891,6                     | 897,4  | 760,0  | 737,4  | 583,7          | 581,7 |

Tabelle 16

Meßergebnisse: Muskel-Wasserverlust (in mg) der Gruppe 1 (n = 50), vordere Extremitäten

| Tier<br>Nr. | Musculus<br>supraspinatus |       | Musculus<br>infraspinatus |       | Musculus<br>teres major |       | Musculus<br>triceps |       | Musculus<br>biceps |       |
|-------------|---------------------------|-------|---------------------------|-------|-------------------------|-------|---------------------|-------|--------------------|-------|
|             | rechts                    | links | rechts                    | links | rechts                  | links | rechts              | links | rechts             | links |
| 1           | 312,7                     | 304,4 | 243,9                     | 270,3 | 205,1                   | 216,5 | 299,5               | 275,4 | 293,7              | 252,5 |
| 2           | 261,2                     | 281,9 | 203,4                     | 231,8 | 177,1                   | 181,2 | 294,8               | 259,3 | 206,9              | 186,3 |
| 3           | 227,0                     | 231,3 | 188,7                     | 172,8 | 143,5                   | 163,1 | 266,2               | 258,0 | 164,3              | 181,3 |
| 4           | 314,4                     | 307,6 | 171,1                     | 227,6 | 159,8                   | 168,4 | 386,9               | 353,6 | 205,5              | 210,4 |
| 5           | 378,8                     | 378,8 | 265,6                     | 257,7 | 226,2                   | 218,1 | 380,7               | 383,6 | 221,7              | 222,1 |
| 6           | 386,2                     | 363,8 | 282,6                     | 285,0 | 226,9                   | 215,0 | 384,9               | 377,9 | 230,7              | 228,3 |
| 7           | 409,4                     | 426,2 | 315,4                     | 312,2 | 196,4                   | 214,5 | 413,0               | 394,0 | 240,7              | 250,8 |
| 15          | 194,2                     | 185,5 | 144,1                     | 158,0 | 108,7                   | 109,6 | 285,3               | 243,7 | 126,7              | 130,7 |
| 16          | 235,2                     | 240,5 | 186,5                     | 180,0 | 141,5                   | 141,5 | 329,1               | 329,6 | 168,0              | 165,8 |
| 17          | 386,5                     | 368,3 | 294,3                     | 286,3 | 213,5                   | 229,2 | 392,8               | 357,2 | 271,6              | 248,9 |
| 18          | 333,6                     | 352,9 | 257,3                     | 260,4 | 203,7                   | 211,7 | 345,0               | 354,3 | 234,7              | 222,5 |
| 19          | 284,7                     | 288,4 | 200,6                     | 196,6 | 153,3                   | 159,6 | 353,1               | 331,2 | 160,2              | 181,6 |
| 22          | 328,6                     | 325,9 | 242,0                     | 252,1 | 192,5                   | 185,4 | 410,3               | 382,4 | 215,0              | 216,1 |
| 23          | 294,0                     | 308,2 | 220,4                     | 222,5 | 158,8                   | 164,1 | 348,1               | 398,2 | 205,4              | 209,6 |
| 24          | 314,5                     | 316,9 | 240,4                     | 238,2 | 209,4                   | 203,5 | 342,1               | 330,6 | 244,3              | 228,3 |
| 25          | 377,7                     | 366,1 | 250,1                     | 257,5 | 215,9                   | 216,0 | 378,5               | 375,4 | 242,0              | 262,6 |
| 26          | 289,2                     | 296,8 | 204,8                     | 202,8 | 164,7                   | 159,4 | 411,0               | 379,1 | 181,7              | 182,0 |
| 27          | 314,6                     | 312,0 | 224,0                     | 216,9 | 169,8                   | 175,1 | 392,7               | 350,4 | 198,3              | 207,4 |
| 28          | 280,5                     | 293,2 | 202,4                     | 206,1 | 164,8                   | 159,1 | 369,2               | 364,6 | 195,1              | 180,5 |
| 29          | 436,7                     | 403,1 | 296,1                     | 318,8 | 257,2                   | 241,5 | 420,7               | 416,1 | 276,1              | 266,8 |
| 32          | 302,1                     | 326,6 | 252,3                     | 256,0 | 186,6                   | 175,3 | 416,3               | 474,0 | 215,6              | 206,5 |
| 33          | 316,0                     | 340,3 | 259,4                     | 237,9 | 175,5                   | 183,4 | 474,9               | 434,7 | 237,6              | 252,1 |
| 35          | 286,1                     | 273,3 | 218,3                     | 221,2 | 157,4                   | 164,8 | 331,6               | 324,2 | 192,1              | 197,6 |
| 36          | 320,8                     | 312,8 | 258,5                     | 286,4 | 192,7                   | 200,9 | 307,1               | 331,8 | 234,6              | 244,4 |
| 37          | 301,1                     | 311,2 | 258,1                     | 234,6 | 195,4                   | 204,5 | 331,8               | 337,0 | 200,1              | 210,8 |

Tabelle 17

Meßergebnisse: Knochen-Wasserverlust (in mg) der Gruppe 1 (n = 50), vordere Extremitäten

| Tier<br>Nr. | Scapula |       | Humerus |       | Radius / Ulna |       |
|-------------|---------|-------|---------|-------|---------------|-------|
|             | rechts  | links | rechts  | links | rechts        | links |
| 1           | 211,0   | 178,2 | 169,7   | 206,4 | 143,0         | 139,7 |
| 2           | 153,1   | 141,5 | 151,3   | 167,9 | 102,7         | 116,2 |
| 3           | 165,7   | 111,9 | 157,2   | 175,5 | 107,1         | 104,7 |
| 4           | 174,8   | 138,7 | 145,3   | 154,3 | 98,3          | 104,1 |
| 5           | 152,8   | 137,2 | 169,3   | 151,3 | 99,9          | 102,6 |
| 6           | 111,4   | 91,9  | 125,2   | 142,8 | 63,9          | 62,4  |
| 7           | 152,9   | 134,4 | 149,4   | 170,0 | 89,6          | 101,3 |
| 15          | 89,0    | 84,6  | 89,1    | 94,4  | 64,7          | 67,1  |
| 16          | 130,8   | 105,3 | 86,5    | 75,3  | 74,2          | 79,8  |
| 17          | 145,6   | 132,5 | 159,0   | 179,6 | 105,7         | 114,6 |
| 18          | 111,2   | 140,5 | 162,9   | 160,7 | 104,4         | 109,6 |
| 19          | 96,8    | 108,3 | 108,8   | 108,8 | 64,0          | 67,4  |
| 22          | 105,7   | 108,2 | 136,3   | 130,1 | 84,6          | 83,0  |
| 23          | 76,9    | 92,5  | 121,2   | 123,5 | 86,0          | 79,6  |
| 24          | 98,5    | 95,9  | 135,9   | 142,3 | 88,0          | 93,0  |
| 25          | 108,5   | 119,6 | 159,8   | 161,4 | 101,6         | 108,7 |
| 26          | 91,2    | 94,0  | 117,3   | 120,5 | 77,7          | 73,9  |
| 27          | 81,3    | 84,9  | 118,5   | 124,6 | 74,6          | 81,2  |
| 28          | 92,5    | 94,6  | 124,0   | 120,4 | 76,3          | 72,8  |
| 29          | 143,4   | 138,3 | 163,2   | 163,1 | 111,9         | 112,8 |
| 32          | 81,2    | 66,9  | 131,7   | 128,4 | 78,0          | 83,7  |
| 33          | 77,2    | 85,8  | 123,0   | 131,2 | 69,7          | 75,7  |
| 35          | 91,5    | 90,1  | 125,5   | 123,7 | 84,9          | 79,9  |
| 36          | 146,7   | 155,3 | 148,8   | 148,1 | 105,2         | 106,3 |
| 37          | 125,4   | 119,0 | 141,9   | 143,7 | 90,7          | 96,9  |

Tabelle 18

Meßergebnisse: Muskel- und Knochen-Wasserverlust (in mg) der Gruppe 1 (n = 50), hintere Extremitäten

| Tier<br>Nr. | Musculus<br>quadriceps |       | Musculus<br>gastrocnemius |       | Femur  |       | Tibia / Fibula |       |
|-------------|------------------------|-------|---------------------------|-------|--------|-------|----------------|-------|
|             | rechts                 | links | rechts                    | links | rechts | links | rechts         | links |
| 1           | 317,1                  | 362,1 | 278,8                     | 315,8 | 308,6  | 311,5 | 214,1          | 271,8 |
| 2           | 304,6                  | 312,2 | 282,5                     | 271,7 | 254,7  | 250,6 | 201,6          | 197,6 |
| 3           | 270,0                  | 328,6 | 252,8                     | 242,4 | 246,5  | 230,6 | 235,9          | 217,1 |
| 4           | 367,8                  | 421,3 | 303,0                     | 301,5 | 264,2  | 271,7 | 206,8          | 204,1 |
| 5           | 388,3                  | 406,8 | 354,9                     | 340,3 | 288,6  | 291,3 | 213,9          | 231,4 |
| 6           | 393,3                  | 398,1 | 350,0                     | 367,1 | 244,0  | 254,3 | 184,9          | 190,3 |
| 7           | 439,6                  | 411,9 | 375,8                     | 395,7 | 285,4  | 297,6 | 213,6          | 220,2 |
| 15          | 289,0                  | 285,9 | 172,0                     | 170,6 | 145,0  | 150,3 | 88,9           | 67,8  |
| 16          | 321,4                  | 308,1 | 246,7                     | 261,9 | 200,8  | 193,1 | 97,6           | 97,0  |
| 17          | 338,5                  | 380,9 | 325,3                     | 355,7 | 322,0  | 298,2 | 205,2          | 221,2 |
| 18          | 331,7                  | 361,3 | 301,8                     | 307,1 | 278,2  | 282,7 | 159,4          | 164,6 |
| 19          | 341,1                  | 340,7 | 254,0                     | 246,4 | 211,5  | 187,1 | 136,1          | 139,0 |
| 22          | 443,1                  | 435,3 | 335,2                     | 314,1 | 242,1  | 252,9 | 174,3          | 161,7 |
| 23          | 385,6                  | 386,5 | 260,0                     | 261,0 | 235,6  | 234,0 | 161,5          | 179,6 |
| 24          | 373,5                  | 418,6 | 289,6                     | 318,8 | 276,7  | 245,0 | 181,9          | 180,7 |
| 25          | 413,1                  | 384,5 | 359,3                     | 341,2 | 276,1  | 287,1 | 201,4          | 206,6 |
| 26          | 383,0                  | 427,3 | 269,4                     | 285,6 | 221,2  | 226,2 | 165,8          | 164,8 |
| 27          | 377,1                  | 427,4 | 269,8                     | 290,3 | 236,2  | 231,3 | 188,3          | 184,9 |
| 28          | 377,8                  | 377,8 | 289,0                     | 268,8 | 220,4  | 219,5 | 159,4          | 156,1 |
| 29          | 434,4                  | 567,4 | 379,2                     | 388,6 | 309,3  | 328,5 | 257,1          | 224,1 |
| 32          | 417,1                  | 458,2 | 313,9                     | 346,0 | 231,5  | 231,8 | 154,4          | 147,4 |
| 33          | 462,6                  | 491,2 | 335,1                     | 362,9 | 224,5  | 226,2 | 137,8          | 145,9 |
| 35          | 313,8                  | 338,0 | 271,6                     | 266,1 | 235,5  | 251,6 | 149,8          | 168,5 |
| 36          | 309,9                  | 328,3 | 300,8                     | 269,1 | 267,5  | 275,5 | 181,2          | 197,8 |
| 37          | 327,1                  | 335,7 | 279,9                     | 309,9 | 263,6  | 276,9 | 179,1          | 186,1 |

Tabelle 19

Mesergebnisse: Muskel-Wasserverlust (in mg) der Gruppe 2 (n = 50), vordere Extremitäten

| Tier<br>Nr. | Musculus<br>supraspinatus |       | Musculus<br>infraspinatus |       | Musculus<br>teres major |       | Musculus<br>triceps |       | Musculus<br>biceps |       |
|-------------|---------------------------|-------|---------------------------|-------|-------------------------|-------|---------------------|-------|--------------------|-------|
|             | rechts                    | links | rechts                    | links | rechts                  | links | rechts              | links | rechts             | links |
| 8           | 467,3                     | 413,1 | 409,0                     | 427,3 | 294,3                   | 282,2 | 517,6               | 491,1 | 324,9              | 321,3 |
| 9           | 471,8                     | 442,5 | 414,1                     | 409,3 | 353,1                   | 323,0 | 405,0               | 419,8 | 341,6              | 351,8 |
| 10          | 451,8                     | 427,3 | 401,5                     | 382,6 | 348,7                   | 366,4 | 980,6               | 830,8 | 328,4              | 349,8 |
| 11          | 278,5                     | 285,1 | 224,5                     | 249,5 | 222,3                   | 202,0 | 502,6               | 637,8 | 205,7              | 209,1 |
| 12          | 625,2                     | 571,2 | 550,9                     | 463,9 | 311,3                   | 309,9 | 600,5               | 555,5 | 356,9              | 324,8 |
| 13          | 416,2                     | 416,4 | 398,5                     | 398,6 | 303,5                   | 313,5 | 399,6               | 392,3 | 317,4              | 300,9 |
| 14          | 423,4                     | 434,7 | 387,5                     | 381,1 | 313,1                   | 301,2 | 785,5               | 664,2 | 289,8              | 318,4 |
| 20          | 425,1                     | 426,6 | 331,7                     | 377,5 | 286,9                   | 265,7 | 410,4               | 397,1 | 293,2              | 290,0 |
| 21          | 663,0                     | 592,1 | 543,3                     | 519,5 | 363,6                   | 365,8 | 674,3               | 624,4 | 363,7              | 359,6 |
| 30          | 499,9                     | 474,6 | 410,3                     | 415,0 | 345,5                   | 353,8 | 549,1               | 645,8 | 331,7              | 344,8 |
| 31          | 516,7                     | 440,9 | 437,1                     | 406,6 | 362,5                   | 349,6 | 622,9               | 730,4 | 350,0              | 379,4 |
| 34          | 416,6                     | 404,8 | 351,8                     | 352,7 | 301,6                   | 328,3 | 836,1               | 559,3 | 281,7              | 275,2 |
| 38          | 411,0                     | 413,6 | 382,4                     | 316,2 | 338,4                   | 318,2 | 724,6               | 601,0 | 322,9              | 275,1 |
| 39          | 463,5                     | 416,3 | 383,0                     | 335,3 | 306,5                   | 317,9 | 675,8               | 720,9 | 313,7              | 303,2 |
| 40          | 423,0                     | 395,5 | 360,4                     | 370,7 | 309,4                   | 300,6 | 439,6               | 443,4 | 291,9              | 311,4 |
| 41          | 444,2                     | 383,4 | 337,1                     | 348,9 | 305,6                   | 300,6 | 650,4               | 593,3 | 277,5              | 295,2 |
| 42          | 481,2                     | 434,0 | 412,3                     | 429,0 | 332,1                   | 319,6 | 644,2               | 717,7 | 327,2              | 302,0 |
| 43          | 482,8                     | 466,4 | 443,7                     | 418,7 | 323,3                   | 338,0 | 449,2               | 578,7 | 362,2              | 309,9 |
| 44          | 441,4                     | 479,6 | 402,6                     | 403,0 | 328,6                   | 312,1 | 608,7               | 614,2 | 320,7              | 299,7 |
| 45          | 670,8                     | 622,1 | 498,0                     | 529,2 | 423,9                   | 428,3 | 752,6               | 820,8 | 419,5              | 458,7 |
| 46          | 574,1                     | 566,5 | 516,0                     | 509,3 | 415,0                   | 409,3 | 847,1               | 746,9 | 413,6              | 408,7 |
| 47          | 601,6                     | 571,6 | 538,0                     | 505,9 | 388,5                   | 370,7 | 628,3               | 642,6 | 395,8              | 393,1 |
| 48          | 826,6                     | 830,4 | 685,1                     | 661,1 | 458,8                   | 463,9 | 962,7               | 841,5 | 534,0              | 471,4 |
| 49          | 714,5                     | 747,6 | 615,2                     | 618,5 | 420,8                   | 400,8 | 904,0               | 716,3 | 466,0              | 437,0 |
| 50          | 683,5                     | 693,5 | 509,5                     | 540,8 | 360,9                   | 351,7 | 713,6               | 693,1 | 397,3              | 368,0 |

Tabelle 20

Meßergebnisse: Knochen-Wasserverlust (in mg) der Gruppe 2 (n = 50), vordere Extremitäten

| Tier<br>Nr. | Scapula |       | Humerus |       | Radius / Ulna |       |
|-------------|---------|-------|---------|-------|---------------|-------|
|             | rechts  | links | rechts  | links | rechts        | links |
| 8           | 103,2   | 109,8 | 155,0   | 161,9 | 75,0          | 78,5  |
| 9           | 133,4   | 104,9 | 175,3   | 195,7 | 87,5          | 99,2  |
| 10          | 236,5   | 173,8 | 209,9   | 218,5 | 148,9         | 152,3 |
| 11          | 187,4   | 176,0 | 146,4   | 171,4 | 99,8          | 99,5  |
| 12          | 204,5   | 217,1 | 213,1   | 232,2 | 154,8         | 161,8 |
| 13          | 145,8   | 175,8 | 187,2   | 179,0 | 105,2         | 103,7 |
| 14          | 184,9   | 176,4 | 196,0   | 202,5 | 129,3         | 131,4 |
| 20          | 189,0   | 159,7 | 183,0   | 185,1 | 112,5         | 114,7 |
| 21          | 119,8   | 110,0 | 187,2   | 200,7 | 92,8          | 90,9  |
| 30          | 134,4   | 126,2 | 178,2   | 185,3 | 100,0         | 100,8 |
| 31          | 139,4   | 155,6 | 190,1   | 209,4 | 107,2         | 118,8 |
| 34          | 181,5   | 169,4 | 193,2   | 193,2 | 133,3         | 135,5 |
| 38          | 147,6   | 151,0 | 198,2   | 202,7 | 118,7         | 120,3 |
| 39          | 172,0   | 193,9 | 201,3   | 213,7 | 130,5         | 133,1 |
| 40          | 125,3   | 116,9 | 172,8   | 173,8 | 94,1          | 94,7  |
| 41          | 117,1   | 135,6 | 175,0   | 180,8 | 88,3          | 96,4  |
| 42          | 132,9   | 115,8 | 171,8   | 186,7 | 100,7         | 101,6 |
| 43          | 109,1   | 88,7  | 173,6   | 187,4 | 80,0          | 87,5  |
| 44          | 122,8   | 152,2 | 182,8   | 193,6 | 92,8          | 117,0 |
| 45          | 190,7   | 187,6 | 249,2   | 258,4 | 142,4         | 153,7 |
| 46          | 189,1   | 186,1 | 256,4   | 273,0 | 157,5         | 162,1 |
| 47          | 146,2   | 130,8 | 216,0   | 225,5 | 101,7         | 106,3 |
| 48          | 198,1   | 228,5 | 259,5   | 278,0 | 145,1         | 164,2 |
| 49          | 216,2   | 188,9 | 268,3   | 276,2 | 163,7         | 168,9 |
| 50          | 153,3   | 155,7 | 210,6   | 225,9 | 109,0         | 110,3 |

Tabelle 21

Meßergebnisse: Muskel- und Knochen-Wasserverlust (in mg) der Gruppe 2 (n = 50), hintere Extremitäten

| Tier<br>Nr. | Musculus<br>quadriceps |        | Musculus<br>gastrocnemius |       | Femur  |       | Tibia / Fibula |       |
|-------------|------------------------|--------|---------------------------|-------|--------|-------|----------------|-------|
|             | rechts                 | links  | rechts                    | links | rechts | links | rechts         | links |
| 8           | 442,5                  | 553,8  | 407,3                     | 402,3 | 295,0  | 318,7 | 232,4          | 248,4 |
| 9           | 422,5                  | 421,5  | 415,1                     | 438,4 | 317,1  | 359,8 | 304,9          | 227,0 |
| 10          | 892,5                  | 1014,2 | 419,7                     | 416,1 | 385,7  | 391,9 | 255,4          | 329,5 |
| 11          | 436,3                  | 468,3  | 279,1                     | 423,1 | 223,1  | 238,3 | 190,2          | 195,2 |
| 12          | 581,3                  | 607,3  | 464,3                     | 549,1 | 360,4  | 387,9 | 237,5          | 269,0 |
| 13          | 644,4                  | 683,2  | 381,3                     | 408,7 | 305,2  | 316,1 | 204,0          | 213,7 |
| 14          | 1055,0                 | 930,2  | 439,0                     | 415,8 | 339,7  | 322,1 | 173,8          | 194,7 |
| 20          | 444,8                  | 432,9  | 327,6                     | 382,0 | 288,7  | 303,6 | 188,0          | 198,8 |
| 21          | 655,5                  | 672,0  | 476,5                     | 540,7 | 368,2  | 360,2 | 240,9          | 268,4 |
| 30          | 820,3                  | 756,9  | 403,3                     | 459,6 | 328,3  | 339,2 | 239,8          | 248,8 |
| 31          | 986,8                  | 1083,8 | 421,6                     | 464,3 | 340,8  | 375,0 | 243,8          | 255,3 |
| 34          | 1167,4                 | 1101,2 | 473,8                     | 504,7 | 306,2  | 339,0 | 241,0          | 244,7 |
| 38          | 1054,4                 | 1016,9 | 342,6                     | 378,9 | 344,6  | 361,4 | 241,3          | 244,8 |
| 39          | 974,4                  | 1098,5 | 368,4                     | 383,1 | 338,6  | 383,0 | 244,5          | 264,5 |
| 40          | 592,3                  | 615,8  | 305,9                     | 370,7 | 295,8  | 300,2 | 200,3          | 207,7 |
| 41          | 849,1                  | 812,5  | 325,2                     | 344,2 | 288,4  | 294,2 | 195,5          | 206,2 |
| 42          | 834,7                  | 888,5  | 344,8                     | 414,3 | 348,1  | 343,7 | 225,2          | 230,5 |
| 43          | 934,6                  | 839,3  | 398,8                     | 466,6 | 305,5  | 319,0 | 218,2          | 218,4 |
| 44          | 687,5                  | 724,1  | 420,5                     | 424,3 | 329,5  | 347,8 | 224,0          | 258,3 |
| 45          | 973,1                  | 989,4  | 548,9                     | 602,4 | 430,0  | 452,5 | 328,0          | 302,7 |
| 46          | 960,7                  | 958,5  | 503,7                     | 528,7 | 396,1  | 433,1 | 286,1          | 293,7 |
| 47          | 929,2                  | 1021,8 | 473,3                     | 538,8 | 372,9  | 385,9 | 250,4          | 261,9 |
| 48          | 811,6                  | 885,1  | 703,2                     | 691,3 | 450,2  | 456,9 | 323,1          | 352,3 |
| 49          | 801,3                  | 825,8  | 667,0                     | 678,0 | 475,1  | 496,3 | 339,0          | 351,9 |
| 50          | 716,6                  | 812,8  | 521,9                     | 525,7 | 355,6  | 401,2 | 235,0          | 254,4 |

Tabelle 22

t - Test für unverbundene Stichproben:  $\hat{t}$ - und P-Werte der Gruppe 1 DF = 47

|                  | <u>Feuchtgewicht</u> |        | <u>Trockengewicht</u> |        | <u>Wasserverlust</u> |        |
|------------------|----------------------|--------|-----------------------|--------|----------------------|--------|
|                  | $\hat{t}$            | P      | $\hat{t}$             | P      | $\hat{t}$            | P      |
| M. supraspinatus | 0,1346               | 0,4468 | 0,1534                | 0,4394 | 0,0773               | 0,4694 |
| M. infraspinatus | 0,0595               | 0,4764 | 0,5153                | 0,3044 | 0,3739               | 0,3551 |
| M. teres major   | 0,1629               | 0,4357 | 0,0071                | 0,4972 | 0,2794               | 0,3906 |
| M. triceps       | 0,0742               | 0,4706 | 0,1015                | 0,4598 | 0,6719               | 0,2525 |
| M. biceps        | 0,1583               | 0,4375 | 0,3740                | 0,3551 | 0,0656               | 0,4740 |
| Scapula          | 0,6431               | 0,2617 | 0,4338                | 0,3332 | 0,7413               | 0,2311 |
| Humerus          | 0,1726               | 0,4319 | 0,1579                | 0,4376 | 0,6912               | 0,2464 |
| Radius / Ulna    | 0,2634               | 0,3967 | 0,0846                | 0,4665 | 0,5271               | 0,3003 |
| M. quadriceps    | 0,1756               | 0,4307 | 0,5427                | 0,2950 | 1,4029               | 0,0836 |
| M. gastrocnemius | 0,1760               | 0,4305 | 0,3916                | 0,3486 | 0,4216               | 0,3376 |
| Femur            | 0,2454               | 0,4036 | 0,4067                | 0,3430 | 0,0558               | 0,4779 |
| Tibia / Fibula   | 0,1560               | 0,4384 | 0,4120                | 0,3411 | 0,2623               | 0,3971 |

Tabelle 23

t - Test für unverbundene Stichproben:  $\hat{t}$ - und P-Werte der Gruppe 2 DF = 47

|                  | <u>Feuchtgewicht</u> |        | <u>Trockengewicht</u> |        | <u>Wasserverlust</u> |        |
|------------------|----------------------|--------|-----------------------|--------|----------------------|--------|
|                  | $\hat{t}$            | P      | $\hat{t}$             | P      | $\hat{t}$            | P      |
| M. supraspinatus | 0,2851               | 0,3884 | 0,0747                | 0,4704 | 0,5922               | 0,2783 |
| M. infraspinatus | 0,0970               | 0,4616 | 0,0478                | 0,4811 | 0,2530               | 0,4007 |
| M. teres major   | 0,2358               | 0,4073 | 0,4232                | 0,3371 | 0,3337               | 0,3700 |
| M. triceps       | 0,1556               | 0,4385 | 0,5158                | 0,3042 | 0,5654               | 0,2872 |
| M. biceps        | 0,0386               | 0,4847 | 0,1962                | 0,4226 | 0,3740               | 0,3550 |
| Scapula          | 0,4423               | 0,3302 | 0,4422                | 0,3302 | 0,3643               | 0,3586 |
| Humerus          | 0,4139               | 0,3404 | 0,0638                | 0,4747 | 1,1329               | 0,1315 |
| Radius / Ulna    | 0,1486               | 0,4413 | 0,1176                | 0,4535 | 0,7070               | 0,2415 |
| M. quadriceps    | 0,1889               | 0,4255 | 0,4627                | 0,3229 | 0,3631               | 0,3591 |
| M. gastrocnemius | 0,0736               | 0,4708 | 0,5234                | 0,3016 | 1,3354               | 0,0941 |
| Femur            | 0,0748               | 0,4703 | 0,3611                | 0,3598 | 1,0624               | 0,1467 |
| Tibia / Fibula   | 0,0156               | 0,4938 | 0,4011                | 0,3451 | 0,8860               | 0,1901 |

Tabelle 24

Feuchtgewichte der Gruppe 1: Mittelwerte (mg), Standardabweichungen, Varianzen

|                           | <u>Mittelwert</u> |         | <u>Standardabweichung</u> |        | <u>Varianz</u> |          |
|---------------------------|-------------------|---------|---------------------------|--------|----------------|----------|
|                           | rechts            | links   | rechts                    | links  | rechts         | links    |
| <u>Vordere Extremität</u> |                   |         |                           |        |                |          |
| M. supraspinatus          | 496,24            | 500,53  | 112,13                    | 113,17 | 12574,01       | 12806,61 |
| M. infraspinatus          | 338,20            | 336,94  | 74,06                     | 75,75  | 5484,07        | 5738,37  |
| M. teres major            | 261,47            | 263,94  | 54,82                     | 52,46  | 3004,84        | 2752,37  |
| M. triceps                | 923,11            | 918,61  | 212,62                    | 216,33 | 45205,33       | 46800,06 |
| M. biceps                 | 312,42            | 315,46  | 69,10                     | 66,89  | 4774,06        | 4473,84  |
| Scapula                   | 239,24            | 229,62  | 58,02                     | 47,25  | 3366,65        | 2232,37  |
| Humerus                   | 318,34            | 321,56  | 64,69                     | 66,87  | 4185,13        | 4471,81  |
| Radius / Ulna             | 247,26            | 250,82  | 46,83                     | 48,72  | 2192,88        | 2373,33  |
| <u>Hintere Extremität</u> |                   |         |                           |        |                |          |
| M. quadriceps             | 1107,83           | 1095,57 | 243,84                    | 249,68 | 59456,13       | 62340,95 |
| M. gastrocnemius          | 602,37            | 594,33  | 160,61                    | 162,48 | 25794,54       | 26399,51 |
| Femur                     | 558,00            | 550,44  | 108,09                    | 110,01 | 11684,02       | 12102,24 |
| Tibia / Fibula            | 438,15            | 433,68  | 99,40                     | 103,32 | 9880,50        | 10675,60 |

Tabelle 25

Feuchtgewichte der Gruppe 2: Mittelwerte (mg), Standardabweichungen, Varianzen

|                           | <u>Mittelwert</u> |         | <u>Standardabweichung</u> |        | <u>Varianz</u> |           |
|---------------------------|-------------------|---------|---------------------------|--------|----------------|-----------|
|                           | rechts            | links   | rechts                    | links  | rechts         | links     |
| <u>Vordere Extremität</u> |                   |         |                           |        |                |           |
| M. supraspinatus          | 1310,44           | 1294,05 | 207,69                    | 198,50 | 43134,73       | 39401,64  |
| M. infraspinatus          | 1001,77           | 997,16  | 174,41                    | 161,48 | 30420,15       | 26076,70  |
| M. teres major            | 689,98            | 697,22  | 109,07                    | 108,04 | 11895,83       | 11673,19  |
| M. triceps                | 2358,90           | 2375,30 | 377,76                    | 367,27 | 142703,24      | 134886,31 |
| M. biceps                 | 753,46            | 752,29  | 103,60                    | 109,71 | 10732,37       | 12036,95  |
| Scapula                   | 449,81            | 440,55  | 73,37                     | 74,60  | 5382,55        | 5565,67   |
| Humerus                   | 686,83            | 698,78  | 102,44                    | 101,74 | 10494,42       | 10350,63  |
| Radius / Ulna             | 480,00            | 483,36  | 78,90                     | 81,02  | 6225,50        | 6563,81   |
| <u>Hintere Extremität</u> |                   |         |                           |        |                |           |
| M. quadriceps             | 3036,55           | 3010,17 | 489,54                    | 497,92 | 239646,23      | 247927,65 |
| M. gastrocnemius          | 1622,50           | 1616,00 | 320,00                    | 303,80 | 102401,37      | 92291,78  |
| Femur                     | 1157,76           | 1161,15 | 163,94                    | 156,80 | 26876,81       | 24586,04  |
| Tibia / Fibula            | 880,99            | 880,44  | 124,92                    | 125,37 | 15605,85       | 15716,82  |

Tabelle 26

Trockengewichte der Gruppe 1: Mittelwerte (mg), Standardabweichungen, Varianzen

| <u>Vordere Extremität</u> | <u>Mittelwert</u> |        | <u>Standardabweichung</u> |        | <u>Varianz</u> |          |
|---------------------------|-------------------|--------|---------------------------|--------|----------------|----------|
|                           | rechts            | links  | rechts                    | links  | rechts         | links    |
| M. supraspinatus          | 180,81            | 183,89 | 64,73                     | 76,76  | 4189,40        | 5892,20  |
| M. infraspinatus          | 102,98            | 97,36  | 37,70                     | 39,51  | 1421,19        | 1560,60  |
| M. teres major            | 77,54             | 77,49  | 24,31                     | 23,55  | 591,12         | 554,49   |
| M. triceps                | 560,49            | 565,96 | 191,62                    | 189,25 | 36717,59       | 35814,97 |
| M. biceps                 | 97,91             | 101,62 | 33,14                     | 36,94  | 1098,15        | 1364,74  |
| Scapula                   | 118,64            | 115,62 | 26,00                     | 23,21  | 676,16         | 538,76   |
| Humerus                   | 181,51            | 179,64 | 44,25                     | 39,64  | 1957,94        | 1571,41  |
| Radius / Ulna             | 157,39            | 158,14 | 30,80                     | 31,72  | 948,87         | 1006,23  |
| <u>Hintere Extremität</u> |                   |        |                           |        |                |          |
| M. quadriceps             | 743,01            | 707,81 | 231,71                    | 226,91 | 53687,04       | 51487,68 |
| M. gastrocnemius          | 304,36            | 290,38 | 126,96                    | 125,35 | 16118,94       | 15711,95 |
| Femur                     | 306,42            | 298,22 | 72,01                     | 70,55  | 5185,62        | 4977,03  |
| Tibia / Fibula            | 260,15            | 252,63 | 65,80                     | 63,30  | 4329,62        | 4007,14  |

Tabelle 27

Trockengewichte der Gruppe 2: Mittelwerte (mg), Standardabweichungen, Varianzen

|                           | <u>Mittelwert</u> |         | <u>Standardabweichung</u> |        | <u>Varianz</u> |           |
|---------------------------|-------------------|---------|---------------------------|--------|----------------|-----------|
|                           | rechts            | links   | rechts                    | links  | rechts         | links     |
| <u>Vordere Extremität</u> |                   |         |                           |        |                |           |
| M. supraspinatus          | 795,49            | 800,06  | 220,26                    | 212,19 | 48513,13       | 45023,73  |
| M. infrapinatus           | 564,03            | 566,35  | 170,32                    | 173,08 | 29009,97       | 29956,45  |
| M. teres major            | 349,26            | 361,50  | 105,53                    | 98,97  | 11135,95       | 9794,02   |
| M. triceps                | 1707,50           | 1748,14 | 262,20                    | 294,03 | 68748,51       | 86450,69  |
| M. biceps                 | 408,36            | 413,98  | 100,39                    | 101,98 | 10078,07       | 10400,24  |
| Scapula                   | 290,60            | 285,10  | 44,09                     | 43,92  | 1944,16        | 1929,35   |
| Humerus                   | 488,82            | 490,36  | 85,99                     | 83,86  | 7393,67        | 7032,83   |
| Radius / Ulna             | 365,16            | 363,23  | 57,64                     | 58,81  | 3322,09        | 3458,42   |
| <u>Hintere Extremität</u> |                   |         |                           |        |                |           |
| M. quadriceps             | 2249,80           | 2201,60 | 371,01                    | 365,53 | 137650,16      | 133614,18 |
| M. gastrocnemius          | 1189,19           | 1145,93 | 295,51                    | 288,86 | 87328,77       | 83440,00  |
| Femur                     | 813,96            | 800,32  | 138,07                    | 128,75 | 19064,12       | 16576,59  |
| Tibia / Fibula            | 638,50            | 626,81  | 106,57                    | 99,43  | 11356,35       | 9885,29   |

Tabelle 28

Wasserverlust der Gruppe 1: Mittelwerte (mg), Standardabweichungen, Varianzen

|                           | <u>Mittelwert</u> |        | <u>Standardabweichung</u> |       | <u>Varianz</u> |         |
|---------------------------|-------------------|--------|---------------------------|-------|----------------|---------|
|                           | rechts            | links  | rechts                    | links | rechts         | links   |
| <u>Vordere Extremität</u> |                   |        |                           |       |                |         |
| M. supraspinatus          | 315,43            | 316,64 | 57,19                     | 53,31 | 3270,07        | 2842,24 |
| M. infraspinatus          | 235,21            | 239,59 | 41,53                     | 41,23 | 1724,57        | 1700,14 |
| M. teres major            | 183,94            | 186,46 | 32,82                     | 30,93 | 1077,02        | 956,59  |
| M. triceps                | 362,62            | 352,65 | 50,23                     | 54,63 | 2522,82        | 2983,98 |
| M. biceps                 | 214,50            | 213,84 | 38,35                     | 33,44 | 1471,03        | 1118,20 |
| Scapula                   | 120,60            | 114,00 | 35,48                     | 26,88 | 1259,13        | 722,35  |
| Humerus                   | 136,83            | 141,92 | 23,06                     | 28,69 | 531,57         | 823,20  |
| Radius / Ulna             | 89,87             | 92,68  | 18,47                     | 19,25 | 340,97         | 370,68  |
| <u>Hintere Extremität</u> |                   |        |                           |       |                |         |
| M. quadriceps             | 364,82            | 387,76 | 52,30                     | 62,86 | 2734,89        | 3951,63 |
| M. gastrocnemius          | 298,02            | 303,93 | 47,21                     | 51,90 | 2228,34        | 2693,20 |
| Femur                     | 251,59            | 252,22 | 38,76                     | 41,32 | 1502,65        | 1707,16 |
| Tibia / Fibula            | 178,00            | 181,05 | 39,04                     | 43,13 | 1524,01        | 1860,42 |

Tabelle 29

Wasserverlust der Gruppe 2: Mittelwerte (mg), Standardabweichungen, Varianzen

|                           | <u>Mittelwert</u> |        | <u>Standardabweichung</u> |        | <u>Varianz</u> |          |
|---------------------------|-------------------|--------|---------------------------|--------|----------------|----------|
|                           | rechts            | links  | rechts                    | links  | rechts         | links    |
| <u>Vordere Extremität</u> |                   |        |                           |        |                |          |
| M. supraspinatus          | 514,95            | 493,99 | 124,06                    | 126,17 | 15389,90       | 15919,72 |
| M. infraspinatus          | 437,74            | 430,81 | 99,43                     | 94,27  | 9886,99        | 8885,97  |
| M. teres major            | 340,73            | 335,72 | 51,74                     | 54,25  | 2677,26        | 2942,77  |
| M. triceps                | 651,40            | 627,16 | 171,31                    | 128,89 | 29347,25       | 16613,05 |
| M. biceps                 | 345,09            | 338,31 | 66,86                     | 61,20  | 4469,53        | 3745,47  |
| Scapula                   | 159,21            | 155,46 | 36,52                     | 36,31  | 1333,67        | 1318,27  |
| Humerus                   | 198,00            | 208,42 | 31,80                     | 33,22  | 1010,97        | 1103,80  |
| Radius / Ulna             | 114,83            | 120,13 | 25,91                     | 27,04  | 671,41         | 731,39   |
| <u>Hintere Extremität</u> |                   |        |                           |        |                |          |
| M. quadriceps             | 786,75            | 808,57 | 215,39                    | 209,52 | 46391,50       | 43898,93 |
| M. gastrocnemius          | 433,31            | 470,07 | 101,89                    | 92,54  | 10381,48       | 8563,10  |
| Femur                     | 343,80            | 360,83 | 55,47                     | 57,86  | 3077,35        | 3347,88  |
| Tibia / Fibula            | 242,49            | 253,63 | 44,01                     | 44,89  | 1936,43        | 2015,38  |

Tabelle 30

Muskel- und Knochenfeuchtgewichte der Gruppe 1 (n=50), vordere Extremitäten

| Tier<br>Nr. | Muskeln        |               | Differenz<br>(mg) | Differenz<br>(%) | Knochen        |               | links<br>(mg) | Differenz<br>(mg) | Differenz<br>(%) | Muskeln und Knochen |               |                   |                  |
|-------------|----------------|---------------|-------------------|------------------|----------------|---------------|---------------|-------------------|------------------|---------------------|---------------|-------------------|------------------|
|             | rechts<br>(mg) | links<br>(mg) |                   |                  | rechts<br>(mg) | links<br>(mg) |               |                   |                  | rechts<br>(mg)      | links<br>(mg) | Differenz<br>(mg) | Differenz<br>(%) |
| 1           | 2596,8         | 2742,1        | 145,3             | 5,30             | 1253,8         | 1194,0        | 59,8          | 4,77              | 3850,6           | 3936,1              | 85,5          | 2,17              |                  |
| 2           | 2116,7         | 2142,1        | 25,4              | 1,19             | 914,1          | 911,0         | 3,1           | 0,34              | 3030,8           | 3053,1              | 22,3          | 0,73              |                  |
| 3           | 1708,3         | 1738,9        | 30,6              | 1,76             | 848,0          | 799,5         | 48,5          | 5,72              | 2556,3           | 2538,4              | 17,9          | 0,70              |                  |
| 4           | 1999,4         | 2142,8        | 143,4             | 6,69             | 870,6          | 853,1         | 17,5          | 2,01              | 2870,0           | 2995,9              | 125,9         | 4,20              |                  |
| 5           | 2688,4         | 2728,3        | 39,9              | 1,46             | 956,2          | 923,8         | 32,4          | 3,39              | 3644,6           | 3652,1              | 7,5           | 0,21              |                  |
| 6           | 2727,2         | 2531,5        | 195,7             | 7,18             | 806,4          | 782,0         | 24,4          | 3,03              | 3533,6           | 3313,5              | 220,1         | 6,23              |                  |
| 7           | 2855,7         | 2947,0        | 91,3              | 3,10             | 964,3          | 987,1         | 22,8          | 2,31              | 3820,0           | 3934,1              | 114,1         | 2,90              |                  |
| 15          | 1268,9         | 1209,7        | 59,2              | 4,67             | 522,0          | 517,3         | 4,7           | 0,90              | 1790,9           | 1727,0              | 63,9          | 3,57              |                  |
| 16          | 1659,6         | 1586,4        | 73,2              | 4,41             | 581,1          | 544,7         | 36,4          | 6,26              | 2240,7           | 2131,1              | 109,6         | 4,89              |                  |
| 17          | 3009,5         | 3019,7        | 10,2              | 0,34             | 1011,8         | 1021,9        | 10,1          | 0,99              | 4021,3           | 4041,6              | 20,3          | 0,50              |                  |
| 18          | 2791,8         | 2808,3        | 16,5              | 0,59             | 891,1          | 947,6         | 56,5          | 5,96              | 3682,9           | 3755,9              | 73,0          | 1,94              |                  |
| 19          | 1871,7         | 1939,2        | 67,5              | 3,48             | 619,6          | 647,6         | 28,0          | 4,32              | 2491,3           | 2586,8              | 95,5          | 3,69              |                  |
| 22          | 2308,1         | 2296,1        | 12,0              | 0,52             | 729,4          | 712,9         | 16,5          | 2,26              | 3037,5           | 3009,0              | 28,5          | 0,94              |                  |
| 23          | 2018,6         | 2082,5        | 63,9              | 3,07             | 677,5          | 694,8         | 17,3          | 2,49              | 2696,1           | 2777,3              | 81,2          | 2,92              |                  |
| 24          | 2437,5         | 2416,2        | 21,3              | 0,87             | 756,1          | 756,5         | 0,4           | 0,05              | 3193,6           | 3172,7              | 20,9          | 0,65              |                  |
| 25          | 2789,0         | 2643,1        | 145,9             | 5,23             | 851,0          | 874,8         | 23,8          | 2,72              | 3640,0           | 3517,9              | 122,1         | 3,35              |                  |
| 26          | 1868,9         | 1880,0        | 11,1              | 0,59             | 660,4          | 672,7         | 12,3          | 1,83              | 2529,3           | 2552,7              | 23,4          | 0,92              |                  |
| 27          | 2111,9         | 2097,4        | 14,5              | 0,69             | 683,5          | 703,9         | 20,4          | 2,90              | 2795,4           | 2801,3              | 5,9           | 0,21              |                  |
| 28          | 1909,1         | 1908,3        | 0,8               | 0,04             | 673,0          | 662,7         | 10,3          | 1,53              | 2582,1           | 2571,0              | 11,1          | 0,43              |                  |
| 29          | 3414,1         | 3376,2        | 37,9              | 1,11             | 990,2          | 975,2         | 15,0          | 1,52              | 4404,3           | 4351,4              | 52,9          | 1,20              |                  |
| 32          | 2319,3         | 2298,7        | 20,6              | 0,89             | 729,0          | 711,4         | 17,6          | 2,41              | 3048,3           | 3010,1              | 38,2          | 1,25              |                  |
| 33          | 2375,2         | 2356,2        | 19,0              | 0,80             | 710,2          | 738,1         | 27,9          | 3,78              | 3085,4           | 3094,3              | 8,9           | 0,29              |                  |
| 35          | 2099,9         | 2140,4        | 40,5              | 1,89             | 700,0          | 691,1         | 8,9           | 1,27              | 2799,9           | 2831,5              | 31,6          | 1,12              |                  |
| 36          | 2690,6         | 2717,6        | 27,0              | 0,99             | 887,8          | 891,2         | 3,4           | 0,38              | 3578,4           | 3608,8              | 30,4          | 0,84              |                  |
| 37          | 2649,7         | 2638,2        | 11,5              | 0,43             | 834,0          | 834,9         | 0,9           | 0,11              | 3483,7           | 3473,1              | 10,6          | 0,30              |                  |

Tabelle 31

Muskel- und Knochenfeuchtgewichte der Gruppe 1 (n=50), hintere Extremitäten

| Tier<br>Nr. | Muskeln        |               | links<br>(mg) | Differenz<br>(mg) | Differenz<br>(%) | Knochen        |               | rechts<br>(mg) | links<br>(mg) | Differenz<br>(mg) | Differenz<br>(%) | Muskeln und Knochen |                  |  |
|-------------|----------------|---------------|---------------|-------------------|------------------|----------------|---------------|----------------|---------------|-------------------|------------------|---------------------|------------------|--|
|             | rechts<br>(mg) | links<br>(mg) |               |                   |                  | rechts<br>(mg) | links<br>(mg) |                |               |                   |                  | Differenz<br>(mg)   | Differenz<br>(%) |  |
| 1           | 2208,2         | 2223,8        | 15,6          | 0,70              |                  | 1401,2         | 1372,1        | 29,1           | 2,08          | 3609,4            | 3595,9           | 13,5                | 0,37             |  |
| 2           | 1692,1         | 1716,0        | 23,9          | 1,39              |                  | 1110,9         | 1127,0        | 16,1           | 1,43          | 2803,0            | 2843,0           | 40,0                | 1,41             |  |
| 3           | 1389,0         | 1383,8        | 5,2           | 0,37              |                  | 1021,3         | 969,1         | 52,2           | 5,11          | 2410,3            | 2352,9           | 57,4                | 2,38             |  |
| 4           | 1452,8         | 1436,6        | 16,2          | 1,12              |                  | 1007,8         | 1021,8        | 14,0           | 1,37          | 2460,6            | 2458,4           | 2,2                 | 0,09             |  |
| 5           | 1816,6         | 1834,1        | 17,5          | 0,95              |                  | 1190,2         | 1141,8        | 48,4           | 4,07          | 3006,8            | 2975,9           | 30,9                | 1,03             |  |
| 6           | 2057,2         | 1840,8        | 216,4         | 10,52             |                  | 1157,5         | 1098,6        | 58,9           | 5,09          | 3214,7            | 2939,4           | 275,3               | 8,56             |  |
| 7           | 2027,5         | 2011,1        | 16,4          | 0,81              |                  | 1215,0         | 1248,1        | 33,1           | 2,65          | 3242,5            | 3259,2           | 16,7                | 0,51             |  |
| 15          | 829,6          | 776,4         | 53,2          | 6,41              |                  | 515,1          | 462,9         | 52,2           | 10,13         | 1344,7            | 1239,3           | 105,4               | 7,84             |  |
| 16          | 1123,3         | 1087,7        | 35,6          | 3,17              |                  | 617,8          | 606,6         | 11,2           | 1,81          | 1741,1            | 1694,3           | 46,8                | 2,69             |  |
| 17          | 2121,8         | 2171,0        | 49,2          | 2,27              |                  | 1287,5         | 1285,8        | 1,7            | 0,13          | 3409,3            | 3456,8           | 47,5                | 1,37             |  |
| 18          | 2097,6         | 2084,0        | 13,6          | 0,65              |                  | 1013,1         | 1035,5        | 22,4           | 2,16          | 3110,7            | 3119,5           | 8,8                 | 0,28             |  |
| 19          | 1454,7         | 1355,8        | 98,9          | 6,80              |                  | 791,0          | 732,5         | 58,5           | 7,40          | 2245,7            | 2088,3           | 157,4               | 7,01             |  |
| 22          | 1720,3         | 1631,0        | 89,3          | 5,19              |                  | 906,3          | 908,2         | 1,9            | 0,21          | 2626,6            | 2539,2           | 87,4                | 3,33             |  |
| 23          | 1403,1         | 1402,8        | 0,3           | 0,02              |                  | 880,7          | 896,6         | 15,9           | 1,77          | 2283,8            | 2299,4           | 15,6                | 0,68             |  |
| 24          | 1644,9         | 1684,5        | 39,6          | 2,35              |                  | 987,3          | 946,6         | 40,7           | 4,12          | 2632,2            | 2631,1           | 1,1                 | 0,04             |  |
| 25          | 2083,2         | 2062,6        | 20,6          | 0,99              |                  | 1104,8         | 1113,2        | 8,4            | 0,76          | 3188,0            | 3175,8           | 12,2                | 0,38             |  |
| 26          | 1336,7         | 1329,3        | 7,4           | 0,55              |                  | 835,8          | 826,4         | 9,4            | 1,13          | 2172,5            | 2155,7           | 16,8                | 0,77             |  |
| 27          | 1481,4         | 1422,5        | 58,9          | 3,98              |                  | 941,1          | 915,2         | 25,9           | 2,75          | 2422,5            | 2337,7           | 84,8                | 3,50             |  |
| 28          | 1356,4         | 1377,8        | 21,4          | 1,55              |                  | 820,1          | 796,5         | 23,6           | 2,88          | 2176,5            | 2174,3           | 2,2                 | 0,10             |  |
| 29          | 2697,6         | 2706,0        | 8,4           | 0,31              |                  | 1278,6         | 1267,1        | 11,5           | 0,90          | 3976,2            | 3973,1           | 3,1                 | 0,08             |  |
| 32          | 1580,2         | 1581,5        | 1,3           | 0,08              |                  | 912,9          | 897,1         | 15,8           | 1,73          | 2493,1            | 2478,6           | 14,5                | 0,58             |  |
| 33          | 1714,8         | 1721,8        | 7,0           | 0,41              |                  | 887,4          | 878,6         | 8,8            | 0,99          | 2602,2            | 2600,4           | 1,8                 | 0,07             |  |
| 35          | 1553,5         | 1572,9        | 19,4          | 1,23              |                  | 902,7          | 921,9         | 19,2           | 2,08          | 2456,2            | 2494,8           | 38,6                | 1,55             |  |
| 36          | 1948,2         | 1938,5        | 9,7           | 0,50              |                  | 1066,8         | 1060,2        | 6,6            | 0,62          | 3015,0            | 2998,7           | 16,3                | 0,54             |  |
| 37          | 1964,3         | 1895,2        | 69,1          | 3,52              |                  | 1051,4         | 1073,5        | 22,1           | 2,06          | 3015,7            | 2968,7           | 47,0                | 1,56             |  |

Tabelle 32

Muskel- und Knochenfeuchtgewichte der Gruppe 2 (n=50), vordere Extremitäten

| Tier<br>Nr. | Muskeln        |               |                   | Knochen        |               |                   | Muskeln und Knochen |               |                   |
|-------------|----------------|---------------|-------------------|----------------|---------------|-------------------|---------------------|---------------|-------------------|
|             | rechts<br>(mg) | links<br>(mg) | Differenz<br>(mg) | rechts<br>(mg) | links<br>(mg) | Differenz<br>(mg) | rechts<br>(mg)      | links<br>(mg) | Differenz<br>(mg) |
| 8           | 5228,4         | 5245,7        | 17,3              | 1273,5         | 1262,8        | 10,7              | 6501,9              | 6508,5        | 6,6               |
| 9           | 5024,1         | 4938,2        | 85,9              | 1329,3         | 1296,8        | 32,5              | 6353,4              | 6235,0        | 118,4             |
| 10          | 8398,2         | 8220,3        | 177,9             | 2107,7         | 2008,7        | 99,0              | 10505,9             | 10229,0       | 276,9             |
| 11          | 5711,4         | 5772,9        | 61,5              | 1592,7         | 1541,0        | 51,7              | 7304,1              | 7313,9        | 9,8               |
| 12          | 7337,6         | 7359,0        | 21,4              | 1970,0         | 2032,1        | 62,1              | 9307,6              | 9391,1        | 83,5              |
| 13          | 5330,7         | 5344,2        | 13,5              | 1499,5         | 1513,8        | 14,3              | 6830,2              | 6858,0        | 27,8              |
| 14          | 6850,8         | 7078,9        | 228,1             | 1830,3         | 1819,4        | 10,9              | 8681,1              | 8898,3        | 217,2             |
| 20          | 3818,8         | 3830,7        | 11,9              | 1230,4         | 1216,9        | 13,5              | 5049,2              | 5047,6        | 1,6               |
| 21          | 5563,0         | 5626,3        | 63,3              | 1331,9         | 1324,3        | 7,6               | 6894,9              | 6950,6        | 55,7              |
| 30          | 5723,1         | 5742,4        | 19,3              | 1453,7         | 1451,2        | 2,5               | 7176,8              | 7193,6        | 16,8              |
| 31          | 6180,5         | 6152,9        | 27,6              | 1595,1         | 1650,9        | 55,8              | 7775,6              | 7803,8        | 28,2              |
| 34          | 6986,5         | 6856,9        | 129,6             | 1840,8         | 1816,4        | 24,4              | 8827,3              | 8673,3        | 154,0             |
| 38          | 6695,9         | 6617,8        | 78,1              | 1798,2         | 1769,1        | 29,1              | 8494,1              | 8386,9        | 107,2             |
| 39          | 6886,5         | 6916,2        | 29,7              | 1888,6         | 1950,6        | 62,0              | 8775,1              | 8866,8        | 91,7              |
| 40          | 5944,8         | 6023,2        | 78,4              | 1525,1         | 1509,8        | 15,3              | 7469,9              | 7533,0        | 63,1              |
| 41          | 5976,6         | 5791,3        | 185,3             | 1525,8         | 1563,7        | 37,9              | 7502,4              | 7355,0        | 147,4             |
| 42          | 5508,3         | 5578,3        | 70,0              | 1413,9         | 1408,2        | 5,7               | 6922,2              | 6986,5        | 64,3              |
| 43          | 5845,7         | 5819,9        | 25,8              | 1420,4         | 1416,5        | 3,9               | 7266,1              | 7236,4        | 29,7              |
| 44          | 5603,0         | 5604,4        | 1,4               | 1432,5         | 1528,4        | 95,9              | 7035,5              | 7132,8        | 97,3              |
| 45          | 6806,4         | 6824,4        | 18,0              | 1819,3         | 1832,4        | 13,1              | 8625,7              | 8656,8        | 31,1              |
| 46          | 6222,5         | 6224,7        | 2,2               | 1744,9         | 1749,3        | 4,4               | 7967,4              | 7974,0        | 6,6               |
| 47          | 5348,5         | 5394,6        | 46,2              | 1394,4         | 1401,8        | 7,4               | 6742,8              | 6796,4        | 53,6              |
| 48          | 7139,7         | 7066,3        | 73,4              | 1837,6         | 1937,9        | 100,3             | 8977,3              | 9004,2        | 26,9              |
| 49          | 7041,1         | 6955,4        | 85,7              | 2014,4         | 1981,3        | 33,1              | 9055,5              | 8936,7        | 118,8             |
| 50          | 5691,8         | 5915,8        | 224,0             | 1545,8         | 1583,9        | 38,1              | 7237,6              | 7499,7        | 262,1             |

Tabelle 33

Muskel- und Knochenfeuchtgewichte der Gruppe 2 (n=50), hintere Extremitäten

| Tier<br>Nr. | <u>Muskeln</u> |               | Differenz<br>(mg) | Differenz<br>(%) | <u>Knochen</u> |               | Differenz<br>(mg) | Differenz<br>(%) | <u>Muskeln und Knochen</u> |               |                   |                  |
|-------------|----------------|---------------|-------------------|------------------|----------------|---------------|-------------------|------------------|----------------------------|---------------|-------------------|------------------|
|             | rechts<br>(mg) | links<br>(mg) |                   |                  | rechts<br>(mg) | links<br>(mg) |                   |                  | rechts<br>(mg)             | links<br>(mg) | Differenz<br>(mg) | Differenz<br>(%) |
| 8           | 3662,4         | 3692,7        | 30,3              | 0,82             | 1815,5         | 1815,6        | 0,1               | 0,01             | 5477,9                     | 5508,3        | 30,4              | 0,55             |
| 9           | 3650,9         | 3491,9        | 159,0             | 4,36             | 1773,6         | 1739,0        | 34,6              | 1,95             | 5424,5                     | 5230,9        | 193,6             | 3,57             |
| 10          | 6080,8         | 6019,1        | 61,7              | 1,02             | 2457,8         | 2473,7        | 15,9              | 0,64             | 8538,6                     | 8492,8        | 45,8              | 0,54             |
| 11          | 4299,2         | 4125,6        | 173,6             | 4,04             | 1999,7         | 1967,7        | 32,0              | 1,60             | 6298,9                     | 6093,3        | 205,6             | 3,26             |
| 12          | 5658,8         | 5725,5        | 66,7              | 1,17             | 2365,4         | 2312,3        | 53,1              | 2,25             | 8024,2                     | 8037,8        | 13,6              | 0,17             |
| 13          | 3827,9         | 3877,7        | 49,8              | 1,28             | 1768,0         | 1778,2        | 10,2              | 0,57             | 5595,9                     | 5655,9        | 60,0              | 1,06             |
| 14          | 5197,6         | 5204,2        | 6,6               | 0,13             | 1984,5         | 1989,3        | 4,8               | 0,24             | 7182,1                     | 7193,5        | 11,4              | 0,16             |
| 20          | 2887,1         | 2954,2        | 67,1              | 2,27             | 1385,3         | 1411,6        | 26,3              | 1,86             | 4272,4                     | 4365,8        | 93,4              | 2,14             |
| 21          | 3831,3         | 3853,4        | 22,1              | 0,57             | 1759,5         | 1738,3        | 21,2              | 1,21             | 5590,8                     | 5591,7        | 0,9               | 0,02             |
| 30          | 4445,8         | 4337,6        | 108,2             | 2,43             | 1876,9         | 1853,5        | 23,4              | 1,25             | 6322,7                     | 6191,1        | 131,6             | 2,08             |
| 31          | 4933,7         | 4866,8        | 66,9              | 1,36             | 2074,9         | 2090,7        | 15,8              | 0,76             | 7008,6                     | 6957,5        | 51,1              | 0,73             |
| 34          | 5977,0         | 5822,6        | 154,4             | 2,58             | 2328,8         | 2315,8        | 13,0              | 0,56             | 8305,8                     | 8138,4        | 167,4             | 2,02             |
| 38          | 5284,9         | 5291,0        | 6,1               | 0,12             | 2333,8         | 2321,1        | 12,7              | 0,54             | 7618,7                     | 7612,1        | 6,6               | 0,09             |
| 39          | 5511,9         | 5564,8        | 52,9              | 0,95             | 2406,6         | 2431,6        | 25,0              | 1,03             | 7918,5                     | 7996,4        | 77,9              | 0,97             |
| 40          | 4227,9         | 4097,2        | 130,7             | 3,09             | 1965,5         | 1928,4        | 37,1              | 1,89             | 6193,4                     | 6025,6        | 167,8             | 2,71             |
| 41          | 4550,1         | 4530,6        | 19,5              | 0,43             | 1971,2         | 1969,6        | 1,6               | 0,08             | 6521,3                     | 6500,2        | 21,1              | 0,32             |
| 42          | 4371,1         | 4320,8        | 50,3              | 1,15             | 1843,5         | 1874,8        | 31,3              | 1,67             | 6214,6                     | 6195,6        | 19,0              | 0,31             |
| 43          | 4712,8         | 4602,7        | 110,1             | 2,34             | 1947,3         | 1935,3        | 12,0              | 0,62             | 6660,1                     | 6538,0        | 122,1             | 1,83             |
| 44          | 4333,9         | 4298,9        | 35,0              | 0,81             | 1884,4         | 1966,9        | 82,5              | 4,19             | 6218,3                     | 6265,8        | 47,5              | 0,76             |
| 45          | 5022,7         | 5055,5        | 32,8              | 0,65             | 2254,7         | 2290,0        | 35,3              | 1,54             | 7277,4                     | 7345,5        | 68,1              | 0,93             |
| 46          | 4587,8         | 4588,3        | 10,5              | 0,23             | 2132,3         | 2168,8        | 36,5              | 1,68             | 6720,1                     | 6767,1        | 47,0              | 0,70             |
| 47          | 4134,5         | 4124,7        | 9,8               | 0,24             | 1798,5         | 1814,7        | 16,2              | 0,89             | 5933,0                     | 5939,4        | 6,4               | 0,11             |
| 48          | 5414,1         | 5309,1        | 105,0             | 1,94             | 2315,1         | 2322,9        | 7,8               | 0,34             | 7729,2                     | 7632,0        | 97,2              | 1,26             |
| 49          | 5543,6         | 5473,9        | 69,7              | 1,26             | 2591,6         | 2555,3        | 36,3              | 1,40             | 8135,2                     | 8029,2        | 106,0             | 1,30             |
| 50          | 4328,4         | 4415,5        | 87,1              | 1,97             | 1934,3         | 1974,7        | 40,4              | 2,05             | 6262,7                     | 6390,2        | 127,5             | 2,00             |

Tabelle 34

Muskel- und Knochentrockengewichte der Gruppe 1 (n=50), vordere Extremitäten

| Tier<br>Nr. | Muskeln        |               | Knochen        |               | Differenz |      | links          |               | Differenz |      | rechts         |               | links          |               | Differenz |       | rechts         |               | links          |               | Differenz |       |
|-------------|----------------|---------------|----------------|---------------|-----------|------|----------------|---------------|-----------|------|----------------|---------------|----------------|---------------|-----------|-------|----------------|---------------|----------------|---------------|-----------|-------|
|             | rechts<br>(mg) | links<br>(mg) | rechts<br>(mg) | links<br>(mg) | (mg)      | (%)  | rechts<br>(mg) | links<br>(mg) | (mg)      | (%)  | rechts<br>(mg) | links<br>(mg) | rechts<br>(mg) | links<br>(mg) | (mg)      | (%)   | rechts<br>(mg) | links<br>(mg) | rechts<br>(mg) | links<br>(mg) | (mg)      | (%)   |
| 1           | 1241,9         | 1423,0        | 730,1          | 669,7         | 60,4      | 8,27 | 730,1          | 669,7         | 60,4      | 8,27 | 1972,0         | 2092,7        | 1972,0         | 2092,7        | 120,7     | 5,77  | 1972,0         | 2092,7        | 1972,0         | 2092,7        | 120,7     | 5,77  |
| 2           | 973,3          | 1001,6        | 507,0          | 485,4         | 21,6      | 4,26 | 507,0          | 485,4         | 21,6      | 4,26 | 1480,3         | 1487,0        | 1480,3         | 1487,0        | 6,7       | 0,45  | 1480,3         | 1487,0        | 1480,3         | 1487,0        | 6,7       | 0,45  |
| 3           | 718,6          | 732,4         | 418,0          | 407,4         | 10,6      | 2,54 | 418,0          | 407,4         | 10,6      | 2,54 | 1136,6         | 1139,8        | 1136,6         | 1139,8        | 3,2       | 0,28  | 1136,6         | 1139,8        | 1136,6         | 1139,8        | 3,2       | 0,28  |
| 4           | 761,4          | 875,2         | 452,2          | 456,0         | 3,8       | 0,83 | 452,2          | 456,0         | 3,8       | 0,83 | 1213,6         | 1331,2        | 1213,6         | 1331,2        | 117,6     | 8,83  | 1213,6         | 1331,2        | 1213,6         | 1331,2        | 117,6     | 8,83  |
| 5           | 1215,9         | 1268,2        | 534,2          | 532,7         | 1,5       | 0,28 | 534,2          | 532,7         | 1,5       | 0,28 | 1749,6         | 1800,9        | 1749,6         | 1800,9        | 51,3      | 2,85  | 1749,6         | 1800,9        | 1749,6         | 1800,9        | 51,3      | 2,85  |
| 6           | 1215,9         | 1061,5        | 505,9          | 484,9         | 21,0      | 4,15 | 505,9          | 484,9         | 21,0      | 4,15 | 1721,8         | 1546,4        | 1721,8         | 1546,4        | 175,4     | 10,19 | 1721,8         | 1546,4        | 1721,8         | 1546,4        | 175,4     | 10,19 |
| 7           | 1280,8         | 1349,3        | 572,4          | 581,4         | 9,0       | 1,55 | 572,4          | 581,4         | 9,0       | 1,55 | 1853,2         | 1930,7        | 1853,2         | 1930,7        | 77,5      | 4,01  | 1853,2         | 1930,7        | 1853,2         | 1930,7        | 77,5      | 4,01  |
| 15          | 409,9          | 382,2         | 279,2          | 271,2         | 8,0       | 2,87 | 279,2          | 271,2         | 8,0       | 2,87 | 689,1          | 653,4         | 689,1          | 653,4         | 35,7      | 5,18  | 689,1          | 653,4         | 689,1          | 653,4         | 35,7      | 5,18  |
| 16          | 599,3          | 529,0         | 289,6          | 284,3         | 5,3       | 1,83 | 289,6          | 284,3         | 5,3       | 1,83 | 888,9          | 813,3         | 888,9          | 813,3         | 75,6      | 8,51  | 888,9          | 813,3         | 888,9          | 813,3         | 75,6      | 8,51  |
| 17          | 1450,8         | 1529,8        | 601,5          | 595,2         | 6,3       | 1,05 | 601,5          | 595,2         | 6,3       | 1,05 | 2052,3         | 2125,0        | 2052,3         | 2125,0        | 72,7      | 3,42  | 2052,3         | 2125,0        | 2052,3         | 2125,0        | 72,7      | 3,42  |
| 18          | 1417,5         | 1406,5        | 512,6          | 536,8         | 24,2      | 4,51 | 512,6          | 536,8         | 24,2      | 4,51 | 1930,1         | 1943,3        | 1930,1         | 1943,3        | 13,2      | 0,68  | 1930,1         | 1943,3        | 1930,1         | 1943,3        | 13,2      | 0,68  |
| 19          | 719,8          | 781,8         | 350,0          | 363,1         | 13,1      | 3,61 | 350,0          | 363,1         | 13,1      | 3,61 | 1069,8         | 1144,9        | 1069,8         | 1144,9        | 75,1      | 6,56  | 1069,8         | 1144,9        | 1069,8         | 1144,9        | 75,1      | 6,56  |
| 22          | 919,7          | 934,2         | 402,8          | 391,6         | 11,2      | 2,78 | 402,8          | 391,6         | 11,2      | 2,78 | 1322,5         | 1325,8        | 1322,5         | 1325,8        | 3,3       | 0,25  | 1322,5         | 1325,8        | 1322,5         | 1325,8        | 3,3       | 0,25  |
| 23          | 791,9          | 779,9         | 393,4          | 399,2         | 5,8       | 1,45 | 393,4          | 399,2         | 5,8       | 1,45 | 1185,3         | 1179,1        | 1185,3         | 1179,1        | 6,2       | 0,52  | 1185,3         | 1179,1        | 1185,3         | 1179,1        | 6,2       | 0,52  |
| 24          | 1086,8         | 1098,7        | 433,7          | 425,3         | 8,4       | 1,94 | 433,7          | 425,3         | 8,4       | 1,94 | 1520,5         | 1524,0        | 1520,5         | 1524,0        | 3,5       | 0,23  | 1520,5         | 1524,0        | 1520,5         | 1524,0        | 3,5       | 0,23  |
| 25          | 1324,8         | 1165,5        | 481,1          | 485,1         | 4,0       | 0,83 | 481,1          | 485,1         | 4,0       | 0,83 | 1805,9         | 1650,6        | 1805,9         | 1650,6        | 155,3     | 8,60  | 1805,9         | 1650,6        | 1805,9         | 1650,6        | 155,3     | 8,60  |
| 26          | 617,5          | 659,9         | 374,2          | 384,3         | 10,1      | 2,63 | 374,2          | 384,3         | 10,1      | 2,63 | 991,7          | 1044,2        | 991,7          | 1044,2        | 52,5      | 5,03  | 991,7          | 1044,2        | 991,7          | 1044,2        | 52,5      | 5,03  |
| 27          | 812,5          | 835,6         | 409,1          | 413,2         | 4,1       | 0,99 | 409,1          | 413,2         | 4,1       | 0,99 | 1221,6         | 1248,8        | 1221,6         | 1248,8        | 27,2      | 2,18  | 1221,6         | 1248,8        | 1221,6         | 1248,8        | 27,2      | 2,18  |
| 28          | 697,1          | 704,8         | 380,2          | 374,9         | 5,3       | 1,39 | 380,2          | 374,9         | 5,3       | 1,39 | 1077,3         | 1079,7        | 1077,3         | 1079,7        | 2,4       | 0,22  | 1077,3         | 1079,7        | 1077,3         | 1079,7        | 2,4       | 0,22  |
| 29          | 1727,3         | 1729,9        | 571,7          | 561,0         | 10,7      | 1,87 | 571,7          | 561,0         | 10,7      | 1,87 | 2299,0         | 2290,9        | 2299,0         | 2290,9        | 8,1       | 0,35  | 2299,0         | 2290,9        | 2299,0         | 2290,9        | 8,1       | 0,35  |
| 32          | 944,4          | 860,3         | 438,1          | 432,4         | 5,7       | 1,30 | 438,1          | 432,4         | 5,7       | 1,30 | 1382,5         | 1292,7        | 1382,5         | 1292,7        | 89,8      | 6,50  | 1382,5         | 1292,7        | 1382,5         | 1292,7        | 89,8      | 6,50  |
| 33          | 911,8          | 907,8         | 440,3          | 445,4         | 5,1       | 1,15 | 440,3          | 445,4         | 5,1       | 1,15 | 1352,1         | 1353,2        | 1352,1         | 1353,2        | 1,1       | 0,08  | 1352,1         | 1353,2        | 1352,1         | 1353,2        | 1,1       | 0,08  |
| 35          | 914,4          | 959,3         | 398,1          | 397,4         | 0,7       | 0,18 | 398,1          | 397,4         | 0,7       | 0,18 | 1312,5         | 1356,7        | 1312,5         | 1356,7        | 44,2      | 3,26  | 1312,5         | 1356,7        | 1312,5         | 1356,7        | 44,2      | 3,26  |
| 36          | 1376,9         | 1341,3        | 487,1          | 481,5         | 5,6       | 1,15 | 487,1          | 481,5         | 5,6       | 1,15 | 1864,0         | 1822,8        | 1864,0         | 1822,8        | 41,2      | 2,21  | 1864,0         | 1822,8        | 1864,0         | 1822,8        | 41,2      | 2,21  |
| 37          | 1363,2         | 1340,1        | 476,0          | 475,3         | 0,7       | 0,15 | 476,0          | 475,3         | 0,7       | 0,15 | 1839,2         | 1815,4        | 1839,2         | 1815,4        | 23,8      | 1,29  | 1839,2         | 1815,4        | 1839,2         | 1815,4        | 23,8      | 1,29  |

Tabelle 35

Muskel- und Knochentrockengewichte der Gruppe 1 (n=50), hintere Extremitäten

| Tier<br>Nr. | Muskeln        |               | links<br>(mg) | Differenz<br>(mg) | Differenz<br>(%) | Knochen        |               | links<br>(mg) | Differenz<br>(mg) | Differenz<br>(%) | Muskeln und Knochen |                  |       |       |
|-------------|----------------|---------------|---------------|-------------------|------------------|----------------|---------------|---------------|-------------------|------------------|---------------------|------------------|-------|-------|
|             | rechts<br>(mg) | links<br>(mg) |               |                   |                  | rechts<br>(mg) | links<br>(mg) |               |                   |                  | Differenz<br>(mg)   | Differenz<br>(%) |       |       |
| 1           | 1612,3         | 1545,9        | 66,4          | 4,12              |                  | 878,5          | 788,8         | 89,7          | 10,21             |                  | 2490,8              | 2334,7           | 156,1 | 6,27  |
| 2           | 1105,0         | 1132,1        | 27,1          | 2,39              |                  | 654,6          | 678,8         | 24,2          | 3,57              |                  | 1759,6              | 1810,9           | 51,3  | 2,83  |
| 3           | 866,2          | 812,8         | 53,4          | 6,17              |                  | 538,9          | 521,4         | 17,5          | 3,25              |                  | 1405,1              | 1334,2           | 70,9  | 5,05  |
| 4           | 782,0          | 713,8         | 68,2          | 8,72              |                  | 536,8          | 546,0         | 9,2           | 1,69              |                  | 1318,8              | 1259,8           | 59,0  | 4,44  |
| 5           | 1073,4         | 1087,0        | 13,6          | 1,25              |                  | 687,7          | 619,1         | 68,6          | 9,98              |                  | 1761,1              | 1706,1           | 55,0  | 3,12  |
| 6           | 1313,9         | 1075,6        | 238,3         | 18,14             |                  | 728,6          | 654,0         | 74,6          | 10,24             |                  | 2042,5              | 1729,6           | 312,9 | 15,32 |
| 7           | 1212,1         | 1203,5        | 8,6           | 0,71              |                  | 716,0          | 730,3         | 14,3          | 1,96              |                  | 1928,1              | 1933,8           | 5,7   | 0,30  |
| 15          | 368,6          | 319,9         | 48,7          | 13,21             |                  | 281,2          | 244,8         | 36,4          | 12,95             |                  | 649,8               | 564,7            | 85,1  | 13,10 |
| 16          | 555,2          | 517,7         | 37,5          | 6,75              |                  | 319,4          | 316,5         | 2,9           | 0,91              |                  | 874,6               | 834,2            | 40,4  | 4,62  |
| 17          | 1458,0         | 1434,4        | 23,6          | 1,62              |                  | 760,3          | 766,4         | 6,1           | 0,80              |                  | 2218,3              | 2200,8           | 17,5  | 0,79  |
| 18          | 1464,1         | 1415,6        | 48,5          | 3,31              |                  | 575,5          | 588,2         | 12,7          | 2,16              |                  | 2039,6              | 2003,8           | 35,8  | 1,79  |
| 19          | 859,6          | 768,7         | 90,9          | 10,58             |                  | 443,4          | 406,4         | 37,0          | 8,35              |                  | 1303,0              | 1175,1           | 127,9 | 9,82  |
| 22          | 942,0          | 881,6         | 60,4          | 6,41              |                  | 489,9          | 493,6         | 3,7           | 0,75              |                  | 1431,9              | 1375,2           | 56,7  | 3,96  |
| 23          | 757,5          | 755,3         | 2,2           | 0,29              |                  | 483,6          | 483,0         | 0,6           | 0,12              |                  | 1241,1              | 1238,3           | 2,8   | 0,23  |
| 24          | 981,8          | 947,1         | 34,7          | 3,53              |                  | 528,7          | 520,9         | 7,8           | 1,48              |                  | 1510,5              | 1468,0           | 42,5  | 2,81  |
| 25          | 1310,8         | 1336,9        | 26,1          | 1,95              |                  | 626,9          | 619,5         | 7,4           | 1,18              |                  | 1937,7              | 1956,4           | 18,7  | 0,96  |
| 26          | 684,3          | 616,4         | 67,9          | 9,92              |                  | 448,8          | 435,4         | 13,4          | 2,99              |                  | 1133,1              | 1051,8           | 81,3  | 7,18  |
| 27          | 834,5          | 704,8         | 129,7         | 15,54             |                  | 516,6          | 499,0         | 17,6          | 3,41              |                  | 1351,1              | 1203,8           | 147,3 | 10,90 |
| 28          | 689,6          | 731,2         | 41,6          | 5,69              |                  | 440,3          | 420,9         | 19,4          | 4,41              |                  | 1129,9              | 1152,1           | 22,2  | 1,93  |
| 29          | 1884,0         | 1750,0        | 134,0         | 7,11              |                  | 712,2          | 714,5         | 2,3           | 0,32              |                  | 2596,2              | 2464,5           | 131,7 | 5,07  |
| 32          | 849,2          | 777,3         | 71,9          | 8,47              |                  | 527,0          | 517,9         | 9,1           | 1,73              |                  | 1376,2              | 1295,2           | 81,0  | 5,89  |
| 33          | 917,1          | 867,7         | 49,4          | 5,39              |                  | 525,1          | 506,5         | 18,6          | 3,54              |                  | 1442,2              | 1374,2           | 68,0  | 4,72  |
| 35          | 968,1          | 968,8         | 0,7           | 0,07              |                  | 517,4          | 501,8         | 15,6          | 3,02              |                  | 1485,5              | 1470,6           | 14,9  | 1,00  |
| 36          | 1337,5         | 1341,1        | 3,6           | 0,27              |                  | 618,1          | 586,9         | 31,2          | 5,05              |                  | 1955,6              | 1928,0           | 27,6  | 1,41  |
| 37          | 1357,3         | 1249,6        | 107,7         | 7,94              |                  | 608,7          | 610,5         | 1,8           | 0,30              |                  | 1966,0              | 1800,1           | 105,9 | 5,39  |

Tabelle 36

Muskel- und Knochentrockengewichte der Gruppe 2 (n=50), vordere Extremitäten

| Tier<br>Nr. | Muskeln        |     | links<br>(mg) | Differenz |      | links<br>(mg) | Differenz |     | Knochen        |     | links<br>(mg) | Differenz |      | Muskeln und Knochen |     | links<br>(mg) | Differenz |      |
|-------------|----------------|-----|---------------|-----------|------|---------------|-----------|-----|----------------|-----|---------------|-----------|------|---------------------|-----|---------------|-----------|------|
|             | rechts<br>(mg) | (%) |               | (mg)      | (%)  |               | (mg)      | (%) | rechts<br>(mg) | (%) |               | (mg)      | (%)  | rechts<br>(mg)      | (%) |               | (mg)      | (%)  |
| 8           | 3215,3         |     | 3310,7        | 95,4      | 2,88 |               |           |     | 940,3          |     | 912,6         | 27,7      | 2,95 | 4155,6              |     | 4223,3        | 67,7      | 1,60 |
| 9           | 3038,5         |     | 2991,8        | 46,7      | 1,54 |               |           |     | 933,1          |     | 897,0         | 36,1      | 3,87 | 3971,6              |     | 3888,8        | 82,8      | 2,09 |
| 10          | 5887,2         |     | 5863,4        | 23,8      | 0,40 |               |           |     | 1512,4         |     | 1464,1        | 48,3      | 3,19 | 7399,6              |     | 7327,5        | 72,1      | 0,97 |
| 11          | 4277,8         |     | 4189,4        | 88,4      | 2,07 |               |           |     | 1159,1         |     | 1094,1        | 65,0      | 5,61 | 5436,9              |     | 5283,5        | 153,4     | 2,82 |
| 12          | 4892,8         |     | 5133,7        | 240,9     | 4,69 |               |           |     | 1387,6         |     | 1421,0        | 23,4      | 1,65 | 6290,4              |     | 6554,7        | 264,3     | 4,03 |
| 13          | 3495,5         |     | 3522,5        | 27,0      | 0,77 |               |           |     | 1061,3         |     | 1055,3        | 6,0       | 0,57 | 4556,8              |     | 4577,8        | 21,0      | 0,46 |
| 14          | 4651,5         |     | 4979,3        | 327,8     | 6,58 |               |           |     | 1320,1         |     | 1309,1        | 11,0      | 0,83 | 5971,6              |     | 6288,4        | 316,8     | 5,04 |
| 20          | 2071,5         |     | 2073,8        | 2,3       | 0,11 |               |           |     | 745,9          |     | 757,4         | 11,5      | 1,52 | 2817,4              |     | 2831,2        | 13,8      | 0,49 |
| 21          | 2955,1         |     | 3164,9        | 209,8     | 6,63 |               |           |     | 932,1          |     | 922,7         | 9,4       | 1,01 | 3887,2              |     | 4087,6        | 200,4     | 4,90 |
| 30          | 3586,6         |     | 3508,4        | 78,2      | 2,18 |               |           |     | 1041,1         |     | 1038,9        | 2,2       | 0,21 | 4637,7              |     | 4547,3        | 80,4      | 1,74 |
| 31          | 3891,3         |     | 3846,0        | 45,3      | 1,16 |               |           |     | 1158,4         |     | 1167,1        | 8,7       | 0,75 | 5049,7              |     | 5013,1        | 36,6      | 0,73 |
| 34          | 4798,7         |     | 4936,6        | 137,9     | 2,79 |               |           |     | 1332,8         |     | 1318,3        | 14,5      | 1,09 | 6131,5              |     | 6224,9        | 123,4     | 1,97 |
| 38          | 4516,6         |     | 4693,7        | 177,1     | 3,77 |               |           |     | 1333,7         |     | 1295,1        | 38,6      | 2,89 | 5850,3              |     | 5988,8        | 138,5     | 2,31 |
| 39          | 4744,0         |     | 4822,6        | 78,6      | 1,63 |               |           |     | 1384,8         |     | 1409,9        | 25,1      | 1,78 | 6128,8              |     | 6232,5        | 103,7     | 1,66 |
| 40          | 4120,5         |     | 4201,6        | 81,1      | 1,93 |               |           |     | 1132,9         |     | 1124,4        | 8,5       | 0,75 | 5253,4              |     | 5326,0        | 72,6      | 1,36 |
| 41          | 3961,8         |     | 3869,9        | 91,9      | 2,32 |               |           |     | 1145,4         |     | 1150,9        | 5,5       | 0,48 | 5107,2              |     | 5020,8        | 86,4      | 1,69 |
| 42          | 3311,3         |     | 3376,0        | 64,7      | 1,92 |               |           |     | 1008,5         |     | 1004,1        | 4,4       | 0,44 | 4319,8              |     | 4380,1        | 60,3      | 1,38 |
| 43          | 3784,5         |     | 3708,2        | 76,3      | 2,02 |               |           |     | 1057,7         |     | 1052,9        | 4,8       | 0,45 | 4842,2              |     | 4761,1        | 81,1      | 1,68 |
| 44          | 3501,0         |     | 3495,8        | 5,2       | 0,15 |               |           |     | 1034,1         |     | 1065,6        | 31,5      | 2,96 | 4535,1              |     | 4561,4        | 26,3      | 0,58 |
| 45          | 4041,6         |     | 3965,3        | 76,3      | 1,89 |               |           |     | 1237,0         |     | 1232,7        | 4,3       | 0,35 | 5278,6              |     | 5198,0        | 80,6      | 1,53 |
| 46          | 3456,7         |     | 3584,7        | 128,0     | 3,57 |               |           |     | 1141,9         |     | 1128,1        | 13,8      | 1,21 | 4598,6              |     | 4712,8        | 114,2     | 2,42 |
| 47          | 2796,2         |     | 2910,7        | 114,5     | 3,93 |               |           |     | 930,5          |     | 939,2         | 8,7       | 0,93 | 3726,7              |     | 3849,9        | 123,2     | 3,20 |
| 48          | 3672,5         |     | 3798,0        | 125,5     | 3,30 |               |           |     | 1234,9         |     | 1267,2        | 32,3      | 2,55 | 4907,4              |     | 5065,2        | 157,8     | 3,12 |
| 49          | 3920,6         |     | 4035,2        | 114,6     | 2,84 |               |           |     | 1366,2         |     | 1347,3        | 18,9      | 1,38 | 5286,8              |     | 5382,5        | 95,7      | 1,78 |
| 50          | 3027,0         |     | 3268,7        | 241,7     | 7,39 |               |           |     | 1072,9         |     | 1092,0        | 19,1      | 1,75 | 4099,9              |     | 4360,7        | 260,8     | 5,98 |

Tabelle 37

Muskel- und Knochentrockengewichte der Gruppe 2 (n=50), hintere Extremitäten

| Tier<br>Nr. | Muskeln        |               | Differenz<br>(mg) | Differenz<br>(%) | Knochen        |               | Differenz<br>(mg) | Differenz<br>(%) | Muskeln und Knochen |               |                   |                  |
|-------------|----------------|---------------|-------------------|------------------|----------------|---------------|-------------------|------------------|---------------------|---------------|-------------------|------------------|
|             | rechts<br>(mg) | links<br>(mg) |                   |                  | rechts<br>(mg) | links<br>(mg) |                   |                  | rechts<br>(mg)      | links<br>(mg) | Differenz<br>(mg) | Differenz<br>(%) |
| 8           | 2812,6         | 2736,6        | 76,0              | 2,70             | 1288,1         | 1248,5        | 39,6              | 3,07             | 4100,7              | 3985,1        | 115,6             | 2,82             |
| 9           | 2813,3         | 2632,0        | 181,3             | 6,44             | 1151,6         | 1152,2        | 0,6               | 0,05             | 3964,9              | 3784,2        | 180,7             | 4,56             |
| 10          | 4768,6         | 4588,8        | 179,8             | 3,77             | 1810,5         | 1758,5        | 52,0              | 2,87             | 6579,1              | 6347,3        | 231,8             | 3,52             |
| 11          | 3583,8         | 3234,2        | 349,6             | 9,76             | 1586,4         | 1534,2        | 52,2              | 3,29             | 5170,2              | 4768,4        | 401,8             | 7,77             |
| 12          | 4613,2         | 4569,1        | 44,1              | 0,96             | 1767,5         | 1655,4        | 112,1             | 6,34             | 6380,7              | 6224,5        | 156,2             | 2,45             |
| 13          | 2802,2         | 2785,8        | 16,4              | 0,59             | 1258,8         | 1248,4        | 10,4              | 0,83             | 4061,0              | 4034,2        | 26,8              | 0,66             |
| 14          | 3703,6         | 3858,2        | 154,6             | 4,01             | 1471,0         | 1472,5        | 1,5               | 0,10             | 5174,6              | 5330,7        | 156,1             | 2,93             |
| 20          | 2114,7         | 2139,3        | 24,6              | 1,15             | 908,6          | 909,2         | 0,6               | 0,07             | 3023,3              | 3048,5        | 25,2              | 0,83             |
| 21          | 2699,3         | 2640,7        | 58,6              | 2,17             | 1150,4         | 1109,7        | 40,7              | 3,54             | 3849,7              | 3750,4        | 99,3              | 2,58             |
| 30          | 3222,2         | 3121,1        | 101,1             | 3,14             | 1308,8         | 1265,5        | 43,3              | 3,31             | 4531,0              | 4386,6        | 144,4             | 3,19             |
| 31          | 3525,3         | 3318,7        | 206,6             | 5,86             | 1490,3         | 1460,4        | 29,9              | 2,01             | 5015,6              | 4779,1        | 236,5             | 4,72             |
| 34          | 4335,8         | 4216,7        | 119,1             | 2,75             | 1781,6         | 1732,1        | 49,5              | 2,78             | 6117,4              | 5948,8        | 168,6             | 2,76             |
| 38          | 3887,9         | 3895,2        | 7,3               | 0,19             | 1747,9         | 1714,9        | 33,0              | 1,89             | 5635,8              | 5610,1        | 25,7              | 0,46             |
| 39          | 4169,1         | 4083,2        | 85,9              | 2,06             | 1823,5         | 1784,1        | 39,4              | 2,16             | 5992,6              | 5867,3        | 125,3             | 2,09             |
| 40          | 3329,7         | 3110,7        | 219,0             | 6,58             | 1469,4         | 1420,5        | 48,9              | 3,33             | 4799,1              | 4531,2        | 267,9             | 5,58             |
| 41          | 3375,8         | 3373,9        | 1,9               | 0,06             | 1487,3         | 1469,2        | 18,1              | 1,22             | 4863,1              | 4843,1        | 20,0              | 0,41             |
| 42          | 3191,6         | 3018,0        | 173,6             | 5,44             | 1270,2         | 1300,6        | 30,4              | 2,34             | 4461,8              | 4318,6        | 143,2             | 3,21             |
| 43          | 3379,4         | 3296,8        | 82,6              | 2,44             | 1423,6         | 1397,9        | 25,7              | 1,81             | 4803,0              | 4694,7        | 108,3             | 2,26             |
| 44          | 3225,9         | 3150,5        | 75,4              | 2,34             | 1330,9         | 1360,8        | 29,9              | 2,20             | 4556,8              | 4511,3        | 45,5              | 1,00             |
| 45          | 3500,7         | 3463,7        | 37,0              | 1,06             | 1496,7         | 1534,8        | 38,1              | 2,48             | 4997,4              | 4998,5        | 1,1               | 0,02             |
| 46          | 3123,4         | 3111,1        | 12,3              | 0,39             | 1450,1         | 1442,0        | 8,1               | 0,56             | 4573,5              | 4553,1        | 20,4              | 0,45             |
| 47          | 2732,0         | 2564,1        | 167,9             | 6,15             | 1175,2         | 1166,9        | 8,3               | 0,71             | 3907,2              | 3731,0        | 176,2             | 4,51             |
| 48          | 3899,3         | 3732,7        | 166,6             | 4,27             | 1541,8         | 1513,7        | 28,1              | 1,82             | 5441,1              | 5246,4        | 194,7             | 3,58             |
| 49          | 4075,3         | 3970,1        | 105,2             | 2,58             | 1777,5         | 1707,1        | 70,4              | 3,96             | 5852,8              | 5677,2        | 175,6             | 3,00             |
| 50          | 3089,9         | 3077,0        | 12,9              | 0,42             | 1343,7         | 1319,1        | 24,6              | 1,83             | 4433,6              | 4396,1        | 37,5              | 0,85             |

Tabelle 38

Muskel- und Knochen-Wasserverlust der Gruppe 1 (n = 50), vordere Extremitäten

| Tier<br>Nr. | Muskeln        |  | links<br>(mg) | Differenz |      | Knochen        |  | links<br>(mg) | Differenz |       | Muskeln und Knochen |               |                   |                  |
|-------------|----------------|--|---------------|-----------|------|----------------|--|---------------|-----------|-------|---------------------|---------------|-------------------|------------------|
|             | rechts<br>(mg) |  |               | (mg)      | (%)  | rechts<br>(mg) |  |               | (mg)      | (%)   | rechts<br>(mg)      | links<br>(mg) | Differenz<br>(mg) | Differenz<br>(%) |
| 1           | 1354,9         |  | 1319,1        | 35,8      | 2,64 | 523,7          |  | 524,3         | 0,6       | 0,11  | 1878,6              | 1843,4        | 35,2              | 1,87             |
| 2           | 1143,4         |  | 1140,5        | 2,9       | 0,25 | 407,1          |  | 425,6         | 18,5      | 4,35  | 1550,5              | 1566,1        | 15,6              | 1,00             |
| 3           | 989,7          |  | 1006,5        | 16,8      | 1,67 | 430,0          |  | 392,1         | 37,9      | 8,81  | 1419,7              | 1398,6        | 21,1              | 1,49             |
| 4           | 1237,7         |  | 1267,6        | 29,9      | 2,36 | 418,4          |  | 397,1         | 21,3      | 5,09  | 1656,1              | 1664,7        | 8,6               | 0,52             |
| 5           | 1473,0         |  | 1460,3        | 12,7      | 0,86 | 422,0          |  | 391,1         | 30,9      | 7,32  | 1895,0              | 1851,4        | 43,6              | 2,30             |
| 6           | 1511,3         |  | 1470,0        | 41,3      | 2,73 | 300,5          |  | 297,1         | 3,4       | 1,13  | 1811,8              | 1767,1        | 44,7              | 2,47             |
| 7           | 1674,9         |  | 1597,7        | 22,8      | 1,43 | 391,9          |  | 405,7         | 13,8      | 3,40  | 1966,8              | 2003,4        | 36,6              | 1,83             |
| 15          | 859,0          |  | 827,5         | 31,5      | 3,67 | 242,8          |  | 246,1         | 3,3       | 1,34  | 1101,8              | 1073,6        | 28,2              | 2,56             |
| 16          | 1060,3         |  | 1057,4        | 2,9       | 0,27 | 291,5          |  | 260,4         | 31,1      | 10,67 | 1351,8              | 1317,8        | 34,0              | 2,52             |
| 17          | 1558,7         |  | 1489,9        | 68,8      | 4,41 | 410,3          |  | 426,7         | 16,4      | 3,84  | 1969,0              | 1916,6        | 52,4              | 2,66             |
| 18          | 1274,3         |  | 1401,8        | 127,5     | 9,10 | 378,5          |  | 410,8         | 32,3      | 7,86  | 1652,8              | 1812,6        | 159,8             | 8,82             |
| 19          | 1151,9         |  | 1157,4        | 5,5       | 0,48 | 269,6          |  | 284,5         | 14,9      | 5,24  | 1421,5              | 1441,9        | 20,4              | 1,42             |
| 22          | 1388,4         |  | 1361,9        | 26,5      | 1,91 | 326,6          |  | 321,3         | 5,3       | 1,62  | 1715,0              | 1683,2        | 31,8              | 1,85             |
| 23          | 1266,7         |  | 1302,6        | 75,9      | 5,83 | 284,1          |  | 295,6         | 11,5      | 3,89  | 1510,8              | 1598,2        | 87,4              | 5,47             |
| 24          | 1350,7         |  | 1317,5        | 33,2      | 2,46 | 322,4          |  | 331,2         | 8,8       | 2,66  | 1673,1              | 1648,7        | 24,4              | 1,46             |
| 25          | 1464,2         |  | 1477,6        | 13,4      | 0,91 | 369,9          |  | 399,7         | 19,8      | 5,08  | 1834,1              | 1867,3        | 33,2              | 1,78             |
| 26          | 1251,4         |  | 1220,1        | 31,3      | 2,50 | 286,2          |  | 288,4         | 2,2       | 0,76  | 1537,6              | 1508,5        | 29,1              | 1,89             |
| 27          | 1299,4         |  | 1261,8        | 37,6      | 2,89 | 274,4          |  | 290,7         | 16,3      | 5,61  | 1573,8              | 1552,5        | 21,3              | 1,35             |
| 28          | 1212,0         |  | 1203,5        | 8,5       | 0,70 | 292,8          |  | 287,8         | 5,0       | 1,71  | 1504,8              | 1491,3        | 13,5              | 0,90             |
| 29          | 1686,8         |  | 1646,3        | 40,5      | 2,40 | 418,5          |  | 414,2         | 4,3       | 1,03  | 2105,3              | 2060,5        | 44,8              | 2,13             |
| 32          | 1374,9         |  | 1438,4        | 63,5      | 4,42 | 290,9          |  | 279,0         | 11,9      | 4,09  | 1665,8              | 1717,4        | 51,6              | 3,01             |
| 33          | 1463,4         |  | 1448,4        | 15,0      | 1,03 | 269,9          |  | 292,7         | 22,8      | 7,79  | 1733,3              | 1741,1        | 7,8               | 0,45             |
| 35          | 1185,5         |  | 1181,1        | 4,4       | 0,37 | 301,9          |  | 293,7         | 8,2       | 2,72  | 1487,4              | 1474,8        | 12,6              | 0,85             |
| 36          | 1313,7         |  | 1376,3        | 62,6      | 4,55 | 400,7          |  | 409,7         | 9,0       | 2,20  | 1714,4              | 1786,0        | 71,6              | 4,01             |
| 37          | 1286,5         |  | 1298,1        | 11,6      | 0,89 | 358,0          |  | 359,6         | 1,6       | 0,45  | 1644,5              | 1657,7        | 13,2              | 0,80             |

Tabelle 39

Muskel- und Knochen-Wasserverlust der Gruppe 1 (n = 50), hintere Extremitäten

| Tier<br>Nr. | Muskeln        |               | Knochen        |               | Differenz<br>(mg) | Differenz<br>(%) | links<br>(mg) | rechts<br>(mg) | Differenz |       | links und Knochen |                   |
|-------------|----------------|---------------|----------------|---------------|-------------------|------------------|---------------|----------------|-----------|-------|-------------------|-------------------|
|             | rechts<br>(mg) | links<br>(mg) | rechts<br>(mg) | links<br>(mg) |                   |                  |               |                | (mg)      | (%)   | rechts<br>(mg)    | Differenz<br>(mg) |
| 1           | 595,9          | 677,9         | 522,7          | 583,3         | 82,0              | 12,10            | 583,3         | 522,7          | 60,6      | 10,39 | 1118,6            | 142,6             |
| 2           | 587,1          | 583,9         | 456,3          | 448,2         | 3,2               | 0,55             | 448,2         | 456,3          | 8,1       | 1,78  | 1043,4            | 11,3              |
| 3           | 522,8          | 571,0         | 482,4          | 447,7         | 48,2              | 8,44             | 447,7         | 482,4          | 34,7      | 7,19  | 1005,2            | 13,5              |
| 4           | 670,8          | 722,8         | 471,0          | 475,8         | 52,0              | 7,19             | 475,8         | 471,0          | 4,8       | 1,01  | 1141,8            | 56,8              |
| 5           | 743,2          | 747,1         | 502,5          | 522,7         | 3,9               | 0,52             | 522,7         | 502,5          | 20,2      | 3,87  | 1245,7            | 24,1              |
| 6           | 743,3          | 765,2         | 428,9          | 444,6         | 21,9              | 2,86             | 444,6         | 428,9          | 15,7      | 3,53  | 1172,2            | 37,6              |
| 7           | 815,4          | 807,6         | 499,0          | 517,8         | 7,8               | 0,96             | 517,8         | 499,0          | 18,8      | 3,63  | 1314,4            | 11,0              |
| 15          | 461,0          | 456,5         | 233,9          | 218,1         | 4,5               | 0,98             | 218,1         | 233,9          | 15,8      | 6,76  | 694,9             | 20,3              |
| 16          | 568,1          | 570,0         | 298,4          | 290,1         | 1,9               | 0,33             | 290,1         | 298,4          | 8,3       | 2,78  | 866,5             | 6,4               |
| 17          | 663,8          | 736,6         | 527,2          | 519,4         | 72,8              | 9,88             | 519,4         | 527,2          | 7,8       | 1,48  | 1191,0            | 65,0              |
| 18          | 633,5          | 668,4         | 437,6          | 447,3         | 34,9              | 5,22             | 447,3         | 437,6          | 9,7       | 2,17  | 1071,1            | 44,6              |
| 19          | 595,1          | 587,1         | 347,6          | 326,1         | 8,0               | 1,34             | 326,1         | 347,6          | 21,5      | 6,19  | 942,7             | 29,5              |
| 22          | 778,3          | 749,4         | 416,4          | 414,6         | 28,9              | 3,71             | 414,6         | 416,4          | 1,8       | 0,43  | 1194,7            | 30,7              |
| 23          | 645,6          | 647,5         | 397,1          | 413,6         | 1,9               | 0,29             | 413,6         | 397,1          | 16,5      | 3,99  | 1042,7            | 18,4              |
| 24          | 663,1          | 737,4         | 458,6          | 425,7         | 74,3              | 10,08            | 425,7         | 458,6          | 32,9      | 7,17  | 1121,7            | 41,4              |
| 25          | 772,4          | 725,7         | 467,5          | 493,7         | 46,7              | 6,05             | 493,7         | 467,5          | 16,2      | 3,28  | 1249,9            | 30,5              |
| 26          | 652,4          | 712,9         | 387,0          | 391,0         | 60,5              | 8,49             | 391,0         | 387,0          | 4,0       | 1,02  | 1039,4            | 64,5              |
| 27          | 646,9          | 717,7         | 424,5          | 416,2         | 70,8              | 9,87             | 416,2         | 424,5          | 8,3       | 1,96  | 1071,4            | 62,5              |
| 28          | 666,8          | 646,6         | 379,8          | 375,6         | 20,2              | 3,03             | 375,6         | 379,8          | 4,2       | 1,11  | 1046,6            | 24,4              |
| 29          | 813,6          | 956,0         | 566,4          | 552,6         | 142,4             | 14,90            | 552,6         | 566,4          | 13,8      | 2,44  | 1380,0            | 128,6             |
| 32          | 731,0          | 804,2         | 385,9          | 379,2         | 73,2              | 9,10             | 379,2         | 385,9          | 6,7       | 1,74  | 1116,9            | 66,5              |
| 33          | 797,7          | 854,1         | 362,3          | 372,1         | 56,4              | 6,60             | 372,1         | 362,3          | 9,8       | 2,63  | 1160,0            | 66,2              |
| 35          | 585,4          | 604,1         | 385,3          | 420,1         | 18,7              | 3,10             | 420,1         | 385,3          | 34,8      | 8,28  | 970,7             | 53,5              |
| 36          | 610,7          | 597,4         | 448,7          | 473,3         | 13,3              | 2,18             | 473,3         | 448,7          | 24,6      | 5,20  | 1059,4            | 11,3              |
| 37          | 607,0          | 645,6         | 442,7          | 463,0         | 38,6              | 5,98             | 463,0         | 442,7          | 20,3      | 4,39  | 1049,7            | 58,9              |

Tabelle 40

Muskel- und Knochen-Wasserverlust der Gruppe 2 (n = 50), vordere Extremitäten

| Tier<br>Nr. | Muskeln        |  | links<br>(mg) | Differenz |       | links<br>(mg) | Differenz |      | Muskeln und Knochen |  | links<br>(mg) | Differenz |       |
|-------------|----------------|--|---------------|-----------|-------|---------------|-----------|------|---------------------|--|---------------|-----------|-------|
|             | rechts<br>(mg) |  |               | (mg)      | (%)   |               | (mg)      | (%)  | rechts<br>(mg)      |  |               | (mg)      | (%)   |
| 8           | 2013,1         |  | 1935,0        | 78,1      | 3,88  | 333,2         | 350,2     | 17,0 | 2346,3              |  | 2285,2        | 61,1      | 2,60  |
| 9           | 1985,6         |  | 1946,4        | 39,2      | 1,97  | 396,2         | 399,8     | 3,6  | 2381,8              |  | 2346,2        | 35,6      | 1,50  |
| 10          | 2511,0         |  | 2356,9        | 154,1     | 6,14  | 595,3         | 544,6     | 50,7 | 3106,3              |  | 2901,5        | 204,8     | 6,59  |
| 11          | 1433,6         |  | 1583,5        | 149,9     | 9,47  | 433,6         | 446,9     | 13,3 | 1867,2              |  | 2030,4        | 163,2     | 8,04  |
| 12          | 2444,8         |  | 2225,3        | 219,5     | 8,98  | 572,4         | 611,1     | 38,7 | 3017,2              |  | 2836,4        | 180,8     | 5,99  |
| 13          | 1835,2         |  | 1821,7        | 13,5      | 0,74  | 438,2         | 458,5     | 20,3 | 2273,4              |  | 2280,2        | 6,8       | 0,30  |
| 14          | 2199,3         |  | 2099,6        | 99,7      | 4,53  | 510,2         | 510,3     | 0,1  | 2709,5              |  | 2609,9        | 99,6      | 3,68  |
| 20          | 1747,3         |  | 1756,9        | 9,6       | 0,55  | 484,5         | 459,5     | 25,0 | 2231,8              |  | 2216,4        | 15,4      | 0,69  |
| 21          | 2607,9         |  | 2461,4        | 146,5     | 5,62  | 399,8         | 401,6     | 1,8  | 3007,7              |  | 2863,0        | 144,7     | 4,81  |
| 30          | 2136,5         |  | 2234,0        | 97,5      | 4,36  | 412,6         | 412,3     | 0,3  | 2549,1              |  | 2646,3        | 97,2      | 3,67  |
| 31          | 2289,2         |  | 2306,9        | 17,7      | 0,77  | 436,7         | 433,8     | 47,1 | 2725,9              |  | 2790,7        | 64,8      | 2,32  |
| 34          | 2187,8         |  | 1920,3        | 267,5     | 12,23 | 508,0         | 498,1     | 9,9  | 2695,8              |  | 2418,4        | 277,4     | 10,29 |
| 38          | 2179,3         |  | 1924,1        | 255,2     | 11,71 | 464,5         | 474,0     | 9,5  | 2643,8              |  | 2398,1        | 245,7     | 9,29  |
| 39          | 2142,5         |  | 2093,6        | 48,9      | 2,28  | 503,8         | 540,7     | 36,9 | 2646,3              |  | 2634,3        | 12,0      | 0,45  |
| 40          | 1824,3         |  | 1821,6        | 2,7       | 0,15  | 392,2         | 385,4     | 6,8  | 2216,5              |  | 2207,0        | 9,5       | 0,43  |
| 41          | 2014,8         |  | 1921,4        | 93,4      | 4,64  | 380,4         | 412,8     | 32,4 | 2395,2              |  | 2334,2        | 61,0      | 2,55  |
| 42          | 2197,0         |  | 2202,3        | 5,3       | 0,24  | 405,4         | 404,1     | 1,3  | 2602,4              |  | 2606,4        | 4,0       | 0,15  |
| 43          | 2061,2         |  | 2111,7        | 50,5      | 2,39  | 362,7         | 363,6     | 0,9  | 2423,9              |  | 2475,3        | 51,4      | 2,08  |
| 44          | 2102,0         |  | 2108,6        | 6,6       | 0,31  | 398,4         | 462,8     | 64,4 | 2500,4              |  | 2471,4        | 29,0      | 1,16  |
| 45          | 2764,8         |  | 2859,1        | 94,3      | 3,30  | 582,3         | 599,7     | 17,4 | 3347,1              |  | 3458,8        | 111,7     | 3,23  |
| 46          | 2765,8         |  | 2640,0        | 125,8     | 4,55  | 603,0         | 621,2     | 18,2 | 3368,8              |  | 3261,2        | 107,6     | 3,19  |
| 47          | 2552,2         |  | 2483,9        | 68,3      | 2,68  | 463,9         | 462,6     | 1,3  | 3016,1              |  | 2956,5        | 59,6      | 1,98  |
| 48          | 3467,2         |  | 3268,3        | 198,9     | 5,74  | 602,7         | 670,7     | 68,0 | 4069,9              |  | 3939,0        | 130,9     | 3,22  |
| 49          | 3120,5         |  | 2920,2        | 200,3     | 6,42  | 648,2         | 634,0     | 14,2 | 3768,7              |  | 3554,2        | 214,5     | 5,69  |
| 50          | 2664,8         |  | 2647,1        | 17,7      | 0,66  | 472,9         | 491,9     | 19,0 | 3137,7              |  | 3139,0        | 1,3       | 0,04  |



Tabelle 42

Rechts-Links-Dominanz von Muskeln und Knochen der Einzelindividuen  
Feuchtgewichte, Gruppe 1

| Tier Nr. |   | M. supraspinatus | M. infrapinatus | M. teres major | M. triceps | M. biceps | Scapula | Humerus | Radius / Ulna |   | M. quadriceps | M. gastrocnemius | Femur | Tibia / Fibula | Vordere Extremität | Hintere Extremität |
|----------|---|------------------|-----------------|----------------|------------|-----------|---------|---------|---------------|---|---------------|------------------|-------|----------------|--------------------|--------------------|
| 1        | L | L                | L               | E              | R          | R         | E       | R       |               | L | R             | R                | L     |                | L                  | E                  |
| 2        | L | L                | R               | E              | R          | R         | R       | L       |               | L | R             | L                | E     |                | E                  | L                  |
| 3        | L | R                | L               | R              | L          | R         | L       | R       |               | L | R             | R                | R     |                | E                  | R                  |
| 4        | L | L                | L               | L              | L          | R         | L       | L       |               | E | R             | L                | E     |                | L                  | E                  |
| 5        | L | L                | R               | L              | E          | R         | R       | L       |               | L | R             | R                | E     |                | E                  | R                  |
| 6        | R | R                | R               | R              | L          | R         | L       | R       |               | R | R             | R                | R     |                | R                  | R                  |
| 7        | E | R                | L               | L              | L          | R         | L       | L       |               | R | L             | L                | E     |                | L                  | E                  |
| 15       | R | L                | E               | R              | R          | R         | E       | E       |               | R | R             | R                | R     |                | R                  | R                  |
| 16       | E | R                | R               | R              | R          | R         | R       | E       |               | R | L             | R                | E     |                | R                  | R                  |
| 17       | R | R                | L               | L              | L          | R         | L       | L       |               | E | L             | R                | L     |                | E                  | L                  |
| 18       | E | L                | L               | E              | R          | L         | L       | L       |               | E | R             | L                | L     |                | L                  | E                  |
| 19       | R | R                | L               | L              | L          | L         | L       | L       |               | R | E             | R                | R     |                | L                  | R                  |
| 22       | R | L                | R               | E              | R          | L         | R       | R       |               | E | R             | L                | R     |                | E                  | R                  |
| 23       | L | R                | E               | L              | E          | L         | L       | R       |               | R | L             | E                | L     |                | L                  | E                  |
| 24       | E | R                | E               | L              | R          | R         | E       | L       |               | L | L             | R                | R     |                | E                  | E                  |
| 25       | R | L                | R               | R              | L          | L         | E       | L       |               | R | R             | E                | L     |                | R                  | E                  |
| 26       | E | R                | R               | L              | L          | L         | L       | R       |               | E | R             | R                | E     |                | E                  | E                  |
| 27       | R | R                | L               | R              | L          | L         | L       | L       |               | R | R             | R                | R     |                | E                  | R                  |
| 28       | E | R                | R               | L              | R          | L         | R       | R       |               | L | R             | R                | R     |                | E                  | E                  |
| 29       | R | L                | R               | L              | L          | R         | R       | E       |               | L | R             | L                | R     |                | R                  | E                  |
| 32       | L | R                | R               | R              | R          | R         | R       | L       |               | R | L             | E                | R     |                | R                  | E                  |
| 33       | L | R                | L               | E              | L          | L         | L       | L       |               | R | L             | R                | E     |                | E                  | E                  |
| 35       | E | L                | L               | L              | E          | E         | R       | R       |               | L | E             | E                | L     |                | L                  | L                  |
| 36       | R | L                | L               | E              | L          | L         | R       | E       |               | E | R             | R                | E     |                | E                  | E                  |
| 37       | L | R                | L               | R              | L          | R         | E       | L       |               | R | R             | L                | R     |                | E                  | R                  |

Tabelle 43

Rechts-Links-Dominanz von Muskeln und Knochen der Einzelindividuen  
Trockengewichte, Gruppe 1

| Tier Nr. | M. supraspinatus | M. infraspinatus | M. teres major | M. triceps | M. biceps | Scapula | Humerus | Radius / Ulna | M. quadriceps | M. gastrocnemius | Femur | Tibia / Fibula | Vordere Extremität | Hintere Extremität |
|----------|------------------|------------------|----------------|------------|-----------|---------|---------|---------------|---------------|------------------|-------|----------------|--------------------|--------------------|
| 1        | L                | L                | E              | L          | R         | R       | R       | R             | E             | R                | R     | R              | L                  | R                  |
| 2        | L                | R                | R              | L          | R         | R       | R       | L             | L             | R                | L     | E              | E                  | L                  |
| 3        | L                | R                | L              | R          | L         | R       | L       | E             | R             | R                | E     | R              | E                  | R                  |
| 4        | L                | L                | E              | L          | R         | R       | L       | L             | R             | R                | L     | L              | L                  | R                  |
| 5        | L                | L                | R              | L          | L         | R       | E       | L             | L             | E                | R     | R              | L                  | R                  |
| 6        | R                | R                | R              | R          | L         | R       | R       | R             | R             | R                | R     | R              | R                  | R                  |
| 7        | R                | R                | R              | L          | L         | R       | L       | L             | R             | E                | L     | E              | L                  | E                  |
| 15       | R                | L                | R              | R          | R         | R       | R       | E             | R             | R                | R     | R              | R                  | R                  |
| 16       | R                | R                | R              | R          | R         | R       | E       | R             | R             | R                | R     | E              | R                  | R                  |
| 17       | R                | R                | L              | L          | L         | R       | R       | L             | R             | L                | R     | L              | L                  | E                  |
| 18       | R                | L                | E              | E          | L         | L       | L       | E             | R             | R                | L     | L              | E                  | R                  |
| 19       | R                | R                | L              | L          | L         | L       | L       | L             | R             | L                | R     | R              | L                  | R                  |
| 22       | R                | R                | E              | L          | R         | E       | L       | R             | L             | R                | E     | E              | E                  | R                  |
| 23       | L                | R                | R              | E          | R         | L       | L       | R             | R             | L                | E     | E              | E                  | E                  |
| 24       | R                | R                | L              | L          | R         | R       | R       | E             | R             | R                | L     | R              | E                  | R                  |
| 25       | R                | L                | R              | R          | R         | L       | E       | L             | L             | L                | R     | L              | R                  | E                  |
| 26       | R                | R                | L              | L          | L         | L       | L       | R             | R             | R                | R     | E              | L                  | R                  |
| 27       | R                | R                | L              | L          | L         | E       | E       | L             | R             | R                | R     | R              | L                  | R                  |
| 28       | R                | R                | R              | L          | R         | L       | R       | R             | L             | L                | R     | R              | E                  | L                  |
| 29       | R                | E                | R              | L          | L         | E       | R       | R             | R             | R                | E     | L              | E                  | R                  |
| 32       | R                | R                | R              | R          | L         | R       | E       | L             | R             | R                | R     | R              | R                  | R                  |
| 33       | R                | R                | E              | L          | R         | L       | L       | E             | R             | R                | R     | R              | E                  | R                  |
| 35       | L                | L                | L              | L          | R         | E       | R       | L             | R             | L                | R     | R              | L                  | R                  |
| 36       | R                | R                | L              | R          | R         | L       | R       | E             | R             | L                | R     | R              | R                  | R                  |
| 37       | E                | E                | L              | R          | L         | R       | E       | E             | R             | R                | L     | R              | R                  | R                  |

Tabelle 44

Rechts-Links-Dominanz von Muskeln und Knochen der Einzelindividuen  
Feuchtgewichte, Gruppe 2

| Tier Nr. | M. supraspinatus |   | M. infraspinatus |   | M. teres major |   | M. triceps |   | M. biceps |  | Scapula | Humerus | Radius / Ulna | M. quadriceps |   | M. gastrocnemius |   | Femur | Tibia / Fibula | Vordere Extremität | Hintere Extremität |
|----------|------------------|---|------------------|---|----------------|---|------------|---|-----------|--|---------|---------|---------------|---------------|---|------------------|---|-------|----------------|--------------------|--------------------|
| 8        | R                | L | E                | E | L              | E | R          | R |           |  |         |         |               | L             | R | L                | R |       |                | E                  | E                  |
| 9        | R                | E | R                | E | L              | R | E          | L |           |  |         |         |               | R             | L | L                | R |       |                | R                  | R                  |
| 10       | R                | R | R                | E | E              | R | E          | R |           |  |         |         |               | E             | R | E                | L |       |                | R                  | E                  |
| 11       | E                | R | R                | L | L              | R | E          | R |           |  |         |         |               | R             | L | L                | R |       |                | E                  | R                  |
| 12       | E                | R | E                | L | L              | L | L          | L |           |  |         |         |               | E             | L | R                | E |       |                | E                  | E                  |
| 13       | E                | L | L                | R | R              | L | R          | R |           |  |         |         |               | E             | L | L                | R |       |                | E                  | L                  |
| 14       | E                | E | L                | L | L              | E | R          | L |           |  |         |         |               | E             | E | R                | L |       |                | L                  | E                  |
| 20       | R                | L | R                | E | L              | R | L          | R |           |  |         |         |               | L             | E | L                | L |       |                | E                  | L                  |
| 21       | R                | E | L                | L | L              | R | L          | R |           |  |         |         |               | E             | L | R                | L |       |                | E                  | E                  |
| 30       | L                | L | R                | E | R              | R | L          | E |           |  |         |         |               | R             | R | R                | E |       |                | E                  | R                  |
| 31       | R                | R | L                | E | R              | L | L          | L |           |  |         |         |               | E             | R | E                | L |       |                | E                  | E                  |
| 34       | E                | R | L                | R | L              | R | E          | E |           |  |         |         |               | E             | R | E                | R |       |                | R                  | R                  |
| 38       | R                | E | L                | R | R              | R | R          | R |           |  |         |         |               | E             | E | E                | E |       |                | R                  | E                  |
| 39       | E                | E | R                | E | L              | L | L          | E |           |  |         |         |               | E             | L | E                | L |       |                | L                  | E                  |
| 40       | R                | E | L                | L | E              | R | L          | R |           |  |         |         |               | R             | E | R                | R |       |                | E                  | R                  |
| 41       | R                | L | L                | R | R              | L | E          | L |           |  |         |         |               | R             | L | E                | E |       |                | R                  | E                  |
| 42       | L                | E | L                | L | R              | R | L          | R |           |  |         |         |               | R             | E | L                | E |       |                | E                  | E                  |
| 43       | R                | R | L                | E | R              | R | L          | L |           |  |         |         |               | R             | R | E                | R |       |                | E                  | R                  |
| 44       | L                | R | L                | L | R              | L | L          | L |           |  |         |         |               | E             | R | L                | L |       |                | L                  | E                  |
| 45       | R                | E | R                | L | L              | R | L          | L |           |  |         |         |               | L             | R | L                | E |       |                | E                  | E                  |
| 46       | R                | L | L                | R | L              | E | E          | E |           |  |         |         |               | E             | E | L                | E |       |                | E                  | E                  |
| 47       | L                | R | L                | L | L              | R | L          | L |           |  |         |         |               | E             | L | E                | L |       |                | E                  | E                  |
| 48       | E                | R | E                | E | R              | L | L          | L |           |  |         |         |               | E             | R | E                | L |       |                | E                  | R                  |
| 49       | E                | R | E                | R | R              | R | L          | E |           |  |         |         |               | R             | L | E                | R |       |                | R                  | R                  |
| 50       | L                | L | L                | L | R              | E | L          | E |           |  |         |         |               | L             | E | L                | L |       |                | L                  | L                  |

Tabelle 45

Rechts-Links-Dominanz von Muskeln und Knochen der Einzelindividuen  
Trockengewichte, Gruppe 2

| Tier Nr. | M. supraspinatus |   |   | M. infrapinatus |   |   | M. teres major |   |   | M. triceps |   |   | M. biceps |   |   | Scapula | Humerus | Radius / Ulna | M. quadriceps |   |   | M. gastrocnemius |   |   | Femur | Tibia / Fibula | Vordere Extremität | Hintere Extremität |
|----------|------------------|---|---|-----------------|---|---|----------------|---|---|------------|---|---|-----------|---|---|---------|---------|---------------|---------------|---|---|------------------|---|---|-------|----------------|--------------------|--------------------|
| 8        | L                | R | L | L               | L | L | R              | R | R | R          | R | R | R         | R | R | R       | R       | R             | R             | R | E | R                | L | R | L     | R              | L                  | R                  |
| 9        | R                | E | R | E               | E | R | R              | R | R | R          | R | R | R         | R | R | R       | R       | R             | R             | L | E | E                | R | R | R     | R              | R                  | R                  |
| 10       | R                | R | R | L               | R | R | R              | E | R | R          | R | R | R         | R | R | R       | R       | R             | R             | R | E | R                | E | R | E     | R              | E                  | R                  |
| 11       | E                | R | R | R               | L | R | R              | R | R | R          | R | R | R         | R | R | R       | R       | R             | R             | R | E | R                | R | R | R     | R              | R                  | R                  |
| 12       | L                | L | L | L               | L | L | L              | L | L | L          | L | L | L         | L | L | L       | L       | L             | E             | R | R | R                | R | L | R     | L              | R                  | R                  |
| 13       | E                | L | L | R               | R | L | E              | R | R | R          | R | R | R         | R | R | R       | R       | R             | R             | L | L | R                | E | E | E     | E              | E                  | E                  |
| 14       | E                | L | L | L               | E | L | R              | L | R | R          | R | R | R         | R | R | R       | R       | R             | L             | L | E | L                | L | L | L     | L              | L                  | L                  |
| 20       | R                | R | L | L               | L | R | L              | R | R | R          | R | R | R         | R | R | R       | R       | R             | L             | R | E | E                | E | E | E     | E              | E                  | E                  |
| 21       | E                | L | L | L               | L | R | E              | R | R | R          | R | R | R         | R | R | R       | R       | R             | R             | R | R | R                | R | L | R     | L              | R                  | R                  |
| 30       | L                | L | R | R               | R | R | E              | E | R | R          | R | R | R         | R | R | R       | R       | R             | E             | R | R | R                | R | R | R     | R              | R                  | R                  |
| 31       | L                | L | L | R               | R | L | L              | E | R | R          | R | R | R         | R | R | R       | R       | R             | R             | R | R | E                | E | R | E     | E              | R                  | R                  |
| 34       | L                | R | E | L               | L | R | E              | R | R | R          | R | R | R         | R | R | R       | R       | R             | L             | R | R | R                | L | R | L     | R              | L                  | R                  |
| 38       | R                | L | L | L               | L | R | R              | R | R | R          | R | R | R         | R | R | R       | R       | R             | L             | R | R | R                | L | E | L     | E              | L                  | E                  |
| 39       | L                | L | R | R               | L | E | L              | E | R | R          | R | R | R         | R | R | R       | R       | R             | R             | L | R | E                | L | R | L     | R              | L                  | R                  |
| 40       | E                | E | L | L               | R | R | L              | R | R | R          | R | R | R         | R | R | R       | R       | R             | R             | R | R | R                | L | R | L     | R              | L                  | R                  |
| 41       | R                | L | L | R               | R | E | R              | L | R | R          | R | R | R         | R | R | R       | R       | R             | E             | E | E | R                | R | E | R     | R              | E                  | R                  |
| 42       | L                | R | L | R               | R | R | L              | R | R | R          | R | R | R         | R | R | R       | R       | R             | R             | R | L | R                | L | R | L     | R              | L                  | R                  |
| 43       | E                | E | L | R               | E | R | L              | E | R | R          | R | R | R         | R | R | R       | R       | R             | E             | R | E | R                | R | R | R     | R              | R                  | R                  |
| 44       | R                | R | L | L               | R | L | L              | L | R | R          | R | R | R         | R | R | R       | R       | R             | R             | R | E | L                | E | R | E     | R              | E                  | R                  |
| 45       | R                | R | R | L               | L | R | E              | E | R | R          | R | R | R         | R | R | R       | R       | R             | L             | R | E | L                | R | E | R     | E              | R                  | E                  |
| 46       | R                | L | L | L               | L | L | R              | E | R | R          | R | R | R         | R | R | R       | R       | R             | E             | R | E | R                | L | E | L     | E              | L                  | E                  |
| 47       | L                | R | L | L               | L | R | L              | E | R | R          | R | R | R         | R | R | R       | R       | R             | R             | R | R | E                | L | R | L     | R              | L                  | R                  |
| 48       | R                | R | R | L               | L | L | L              | L | R | R          | R | R | R         | R | R | R       | R       | R             | R             | R | R | R                | L | R | L     | R              | L                  | R                  |
| 49       | R                | R | L | L               | E | R | L              | R | R | R          | R | R | R         | R | R | R       | R       | R             | R             | L | R | R                | L | R | L     | R              | L                  | R                  |
| 50       | L                | L | L | L               | L | E | L              | E | R | R          | R | R | R         | R | R | R       | R       | R             | E             | E | R | E                | L | E | L     | E              | L                  | E                  |

Tabelle 46

Durchschnittlicher Wasserverlust der Muskeln und Knochen  
( Angaben in Prozent des Feuchtgewichtes )

|                  | <u>Gruppe 1</u> |       | <u>Gruppe 2</u> |       |
|------------------|-----------------|-------|-----------------|-------|
|                  | rechts          | links | rechts          | links |
| M. supraspinatus | 63,56           | 63,26 | 39,30           | 38,17 |
| M. infraspinatus | 69,55           | 71,11 | 43,70           | 43,20 |
| M. teres major   | 70,35           | 70,64 | 49,38           | 48,15 |
| M. triceps       | 39,28           | 38,39 | 27,62           | 26,40 |
| M. biceps        | 68,66           | 67,79 | 45,80           | 44,97 |
| Scapula          | 50,41           | 49,65 | 35,40           | 35,29 |
| Humerus          | 42,98           | 44,14 | 28,83           | 29,83 |
| Radius / Ulna    | 36,35           | 36,95 | 23,92           | 24,85 |
|                  |                 |       |                 |       |
| M. quadriceps    | 32,93           | 35,39 | 25,91           | 26,86 |
| M. gastrocnemius | 49,47           | 51,14 | 26,71           | 29,09 |
| Femur            | 45,09           | 45,82 | 29,70           | 31,08 |
| Tibia / Fibula   | 40,63           | 41,75 | 27,53           | 28,81 |

Tabelle 47

Kombinationen der Dominanz vorderer und hinterer Extremitäten

| vordere-hintere<br>Extremitäten<br><u>Gruppe 1</u> | <u>Feuchtgewicht</u> |            | <u>Trockengewicht</u> |            |
|----------------------------------------------------|----------------------|------------|-----------------------|------------|
|                                                    | Anzahl               | Anteil (%) | Anzahl                | Anteil (%) |
| R - R                                              | 3                    | 12         | 6                     | 24         |
| L - L                                              | 1                    | 4          | 0                     | 0          |
| E - E                                              | 5                    | 20         | 1                     | 4          |
| R - L                                              | 0                    | 0          | 0                     | 0          |
| R - E                                              | 3                    | 12         | 1                     | 4          |
| L - R                                              | 1                    | 4          | 7                     | 28         |
| L - E                                              | 5                    | 20         | 2                     | 8          |
| E - R                                              | 5                    | 20         | 6                     | 24         |
| E - L                                              | 2                    | 8          | 2                     | 8          |

Gruppe 2

|       |   |    |    |    |
|-------|---|----|----|----|
| R - R | 3 | 12 | 4  | 16 |
| L - L | 1 | 4  | 1  | 4  |
| E - E | 8 | 32 | 2  | 8  |
| R - L | 0 | 0  | 0  | 0  |
| R - E | 3 | 12 | 2  | 8  |
| L - R | 0 | 0  | 10 | 40 |
| L - E | 3 | 12 | 3  | 12 |
| E - R | 5 | 20 | 3  | 12 |
| E - L | 2 | 8  | 0  | 0  |

Abb. 27

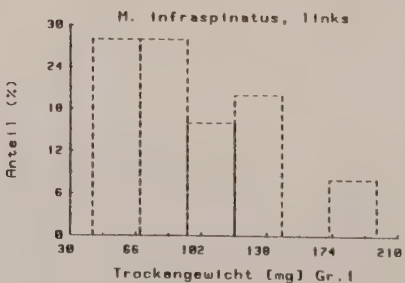
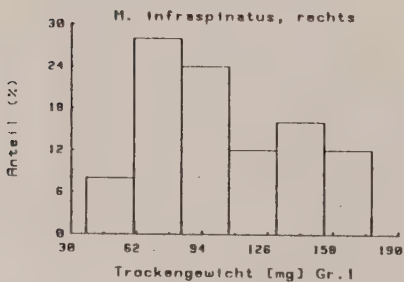
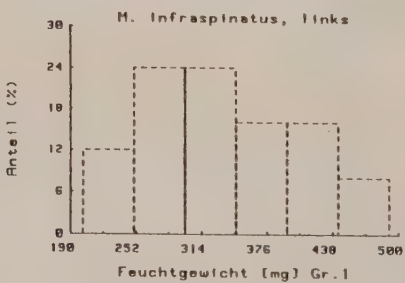
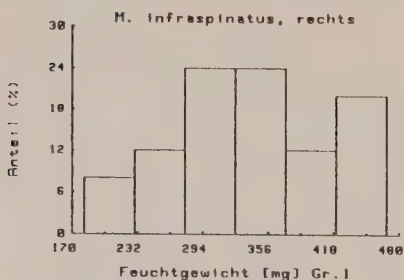
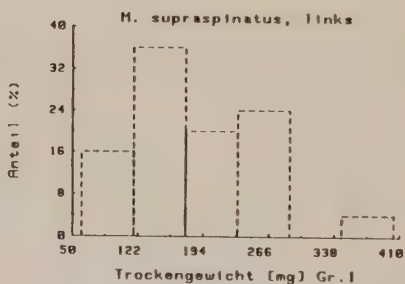
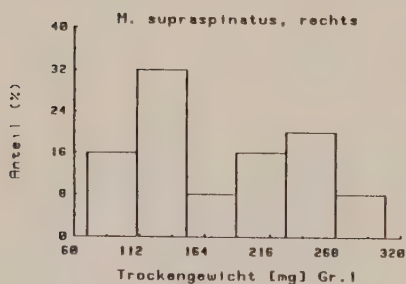
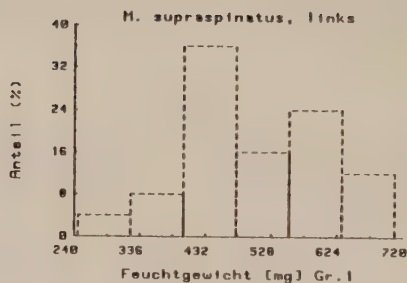
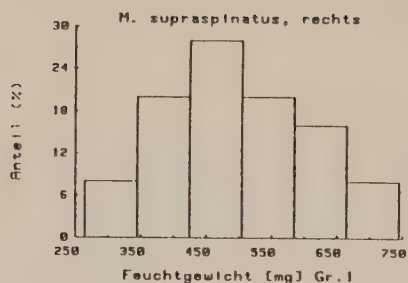


Abb. 28

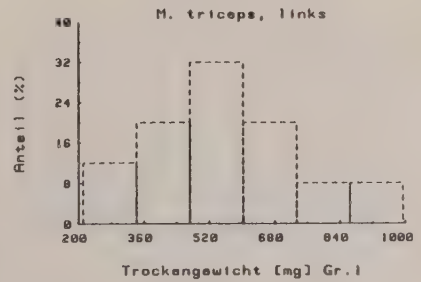
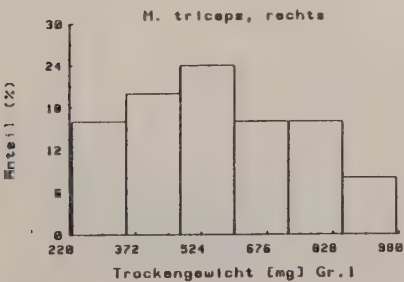
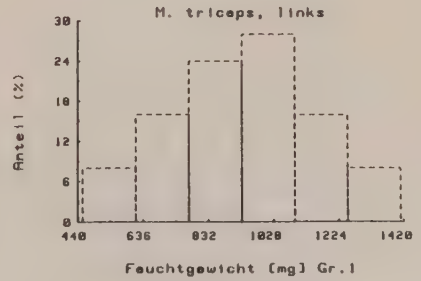
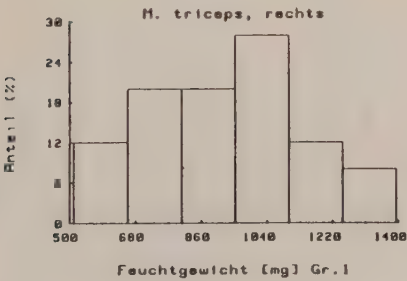
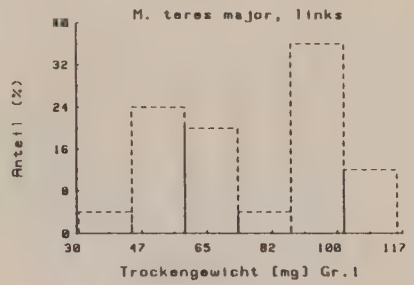
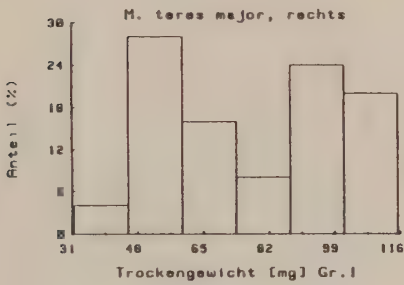
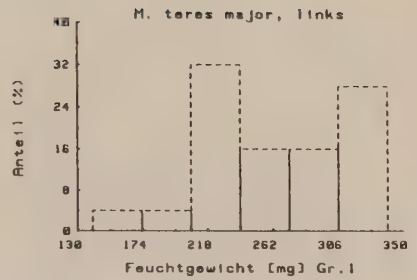
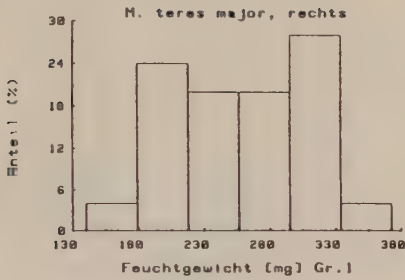


Abb. 29

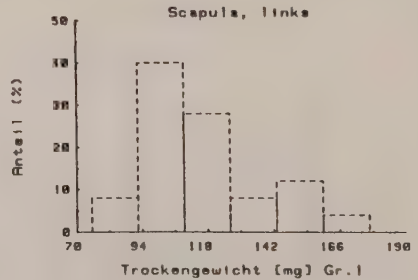
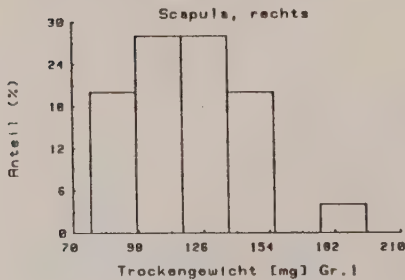
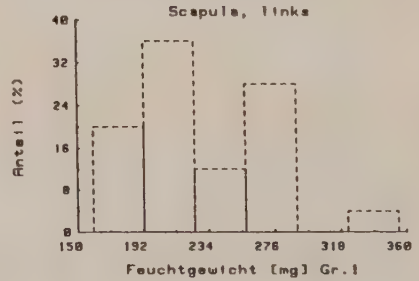
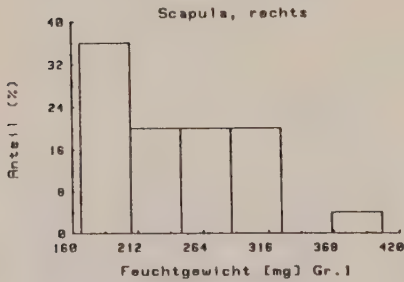
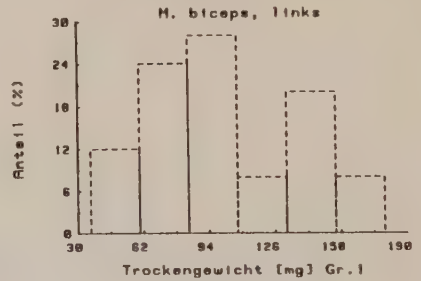
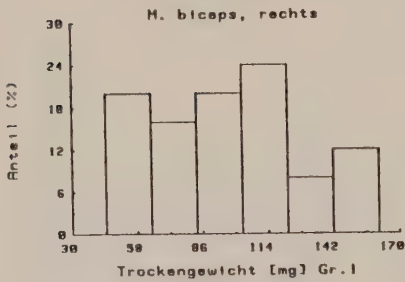
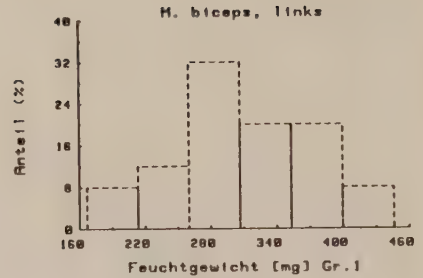
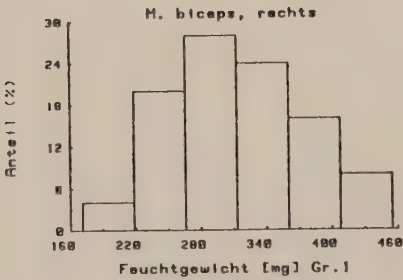


Abb. 30

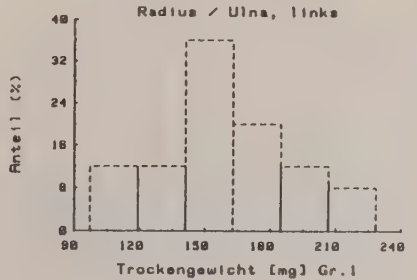
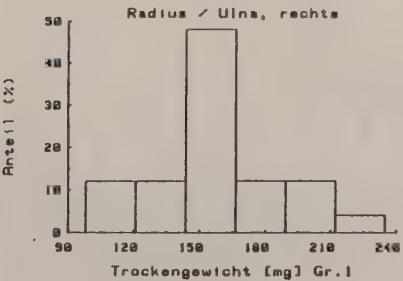
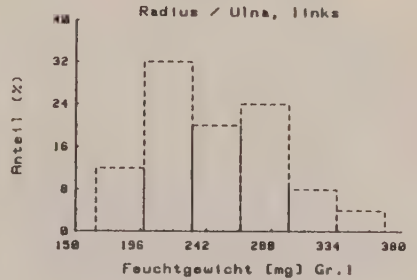
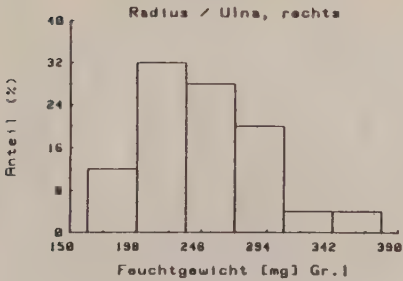
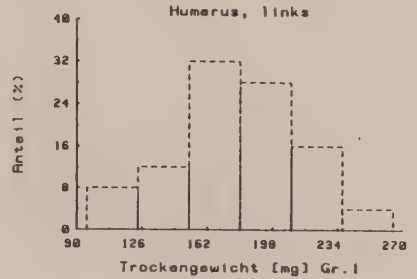
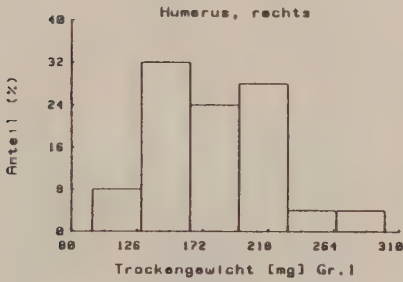
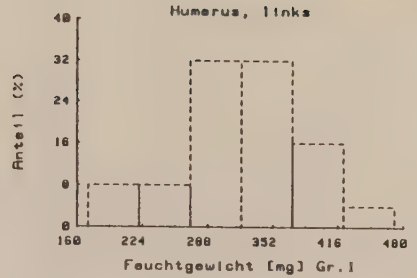
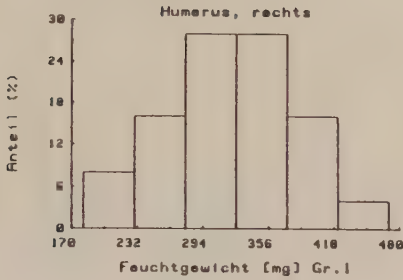


Abb. 31

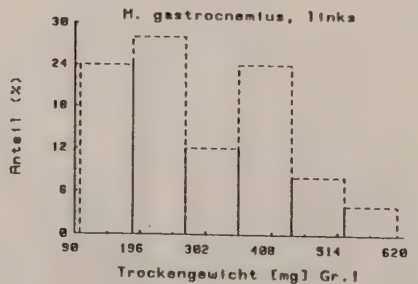
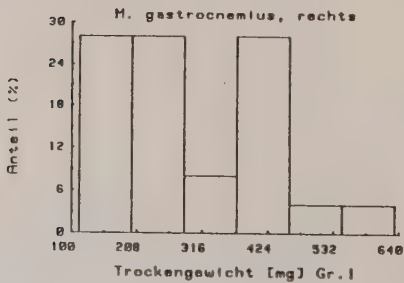
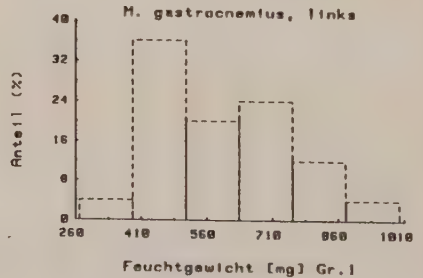
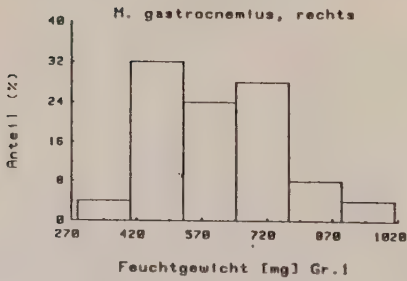
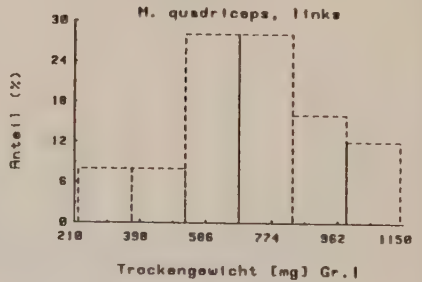
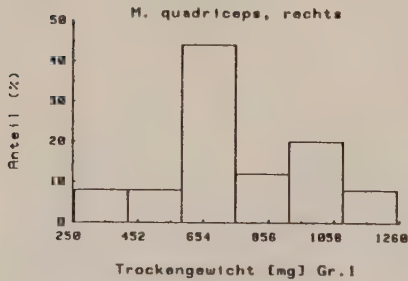
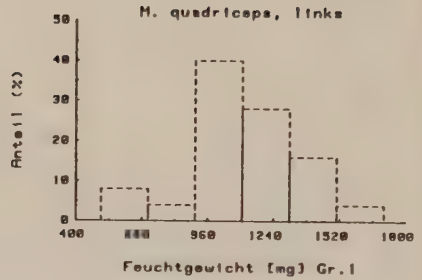
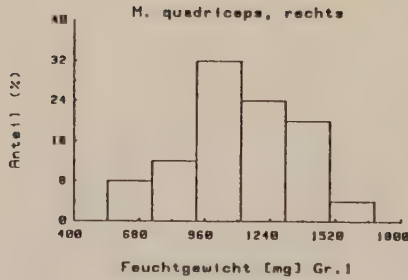


Abb. 32

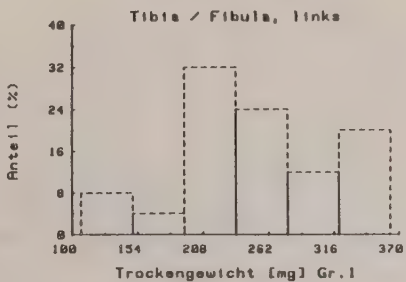
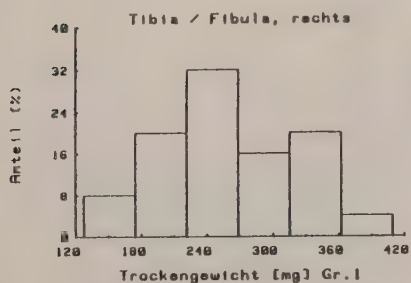
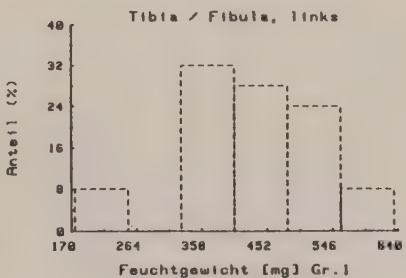
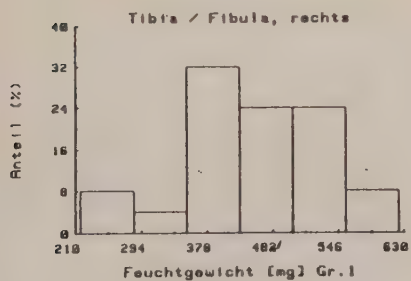
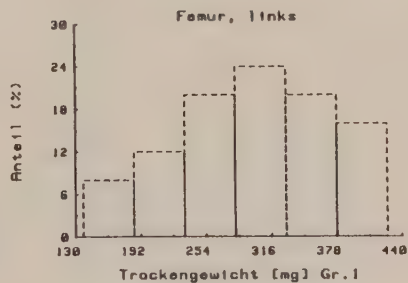
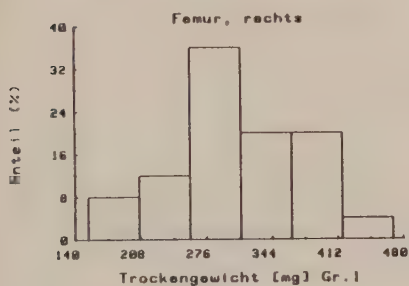
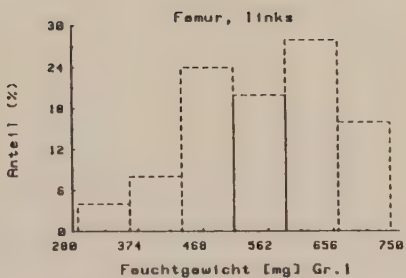
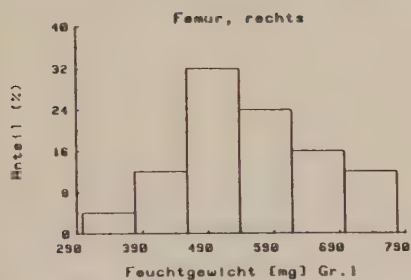


Abb. 33

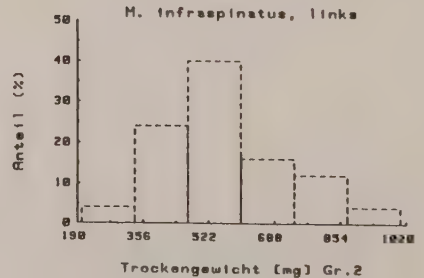
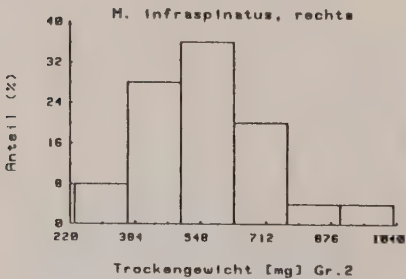
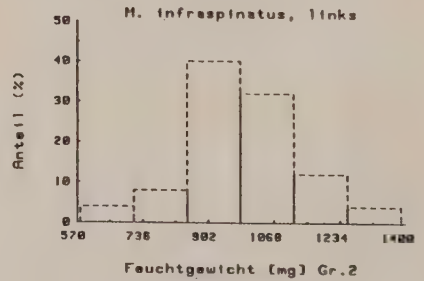
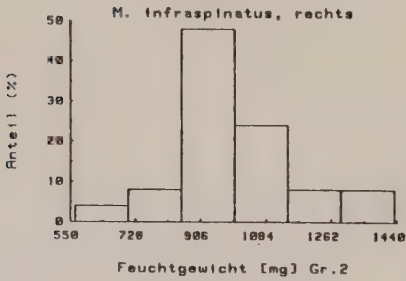
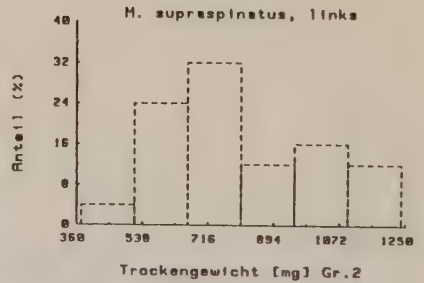
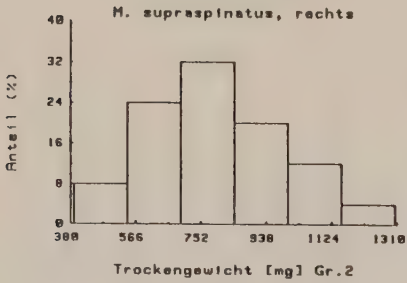
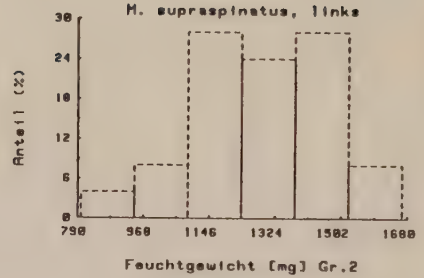
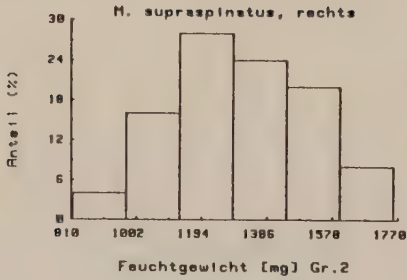


Abb. 34

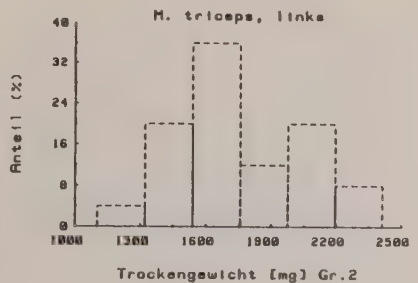
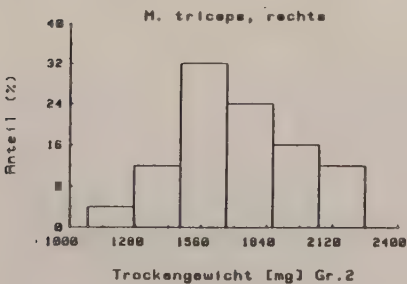
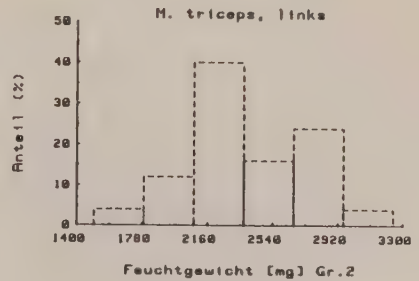
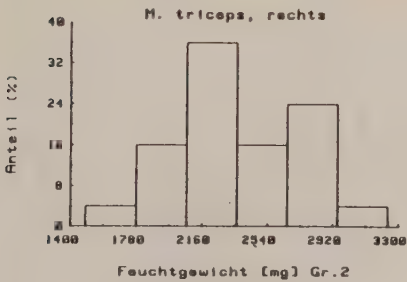
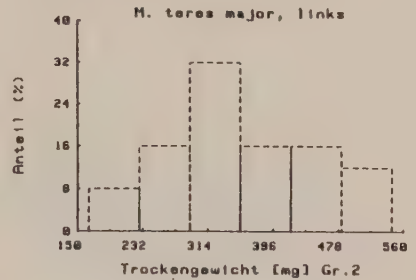
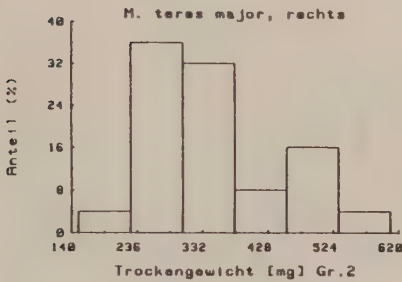
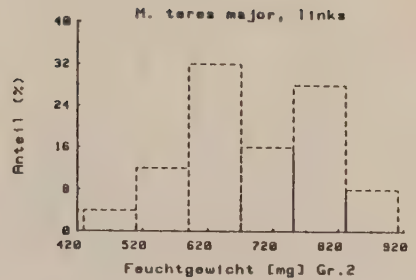
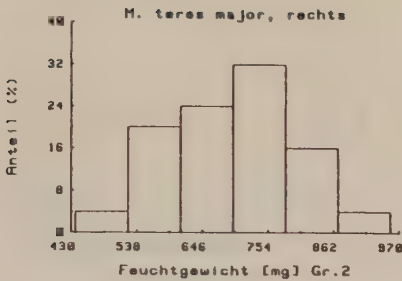


Abb. 35

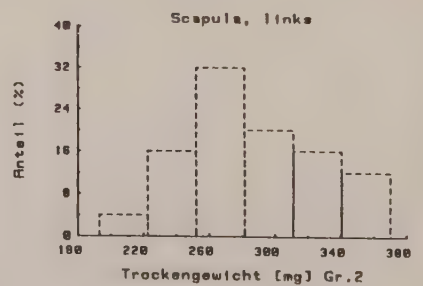
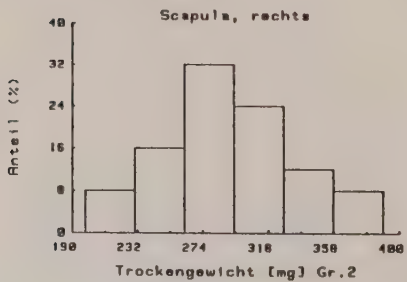
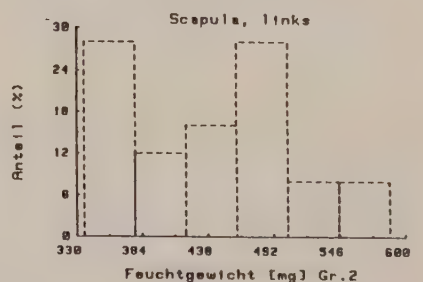
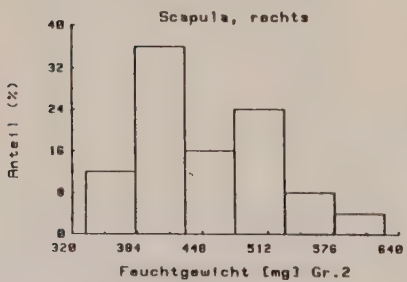
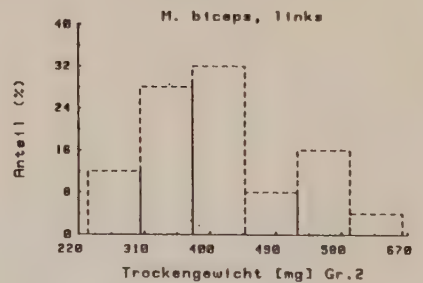
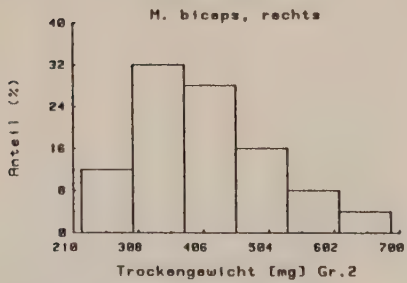
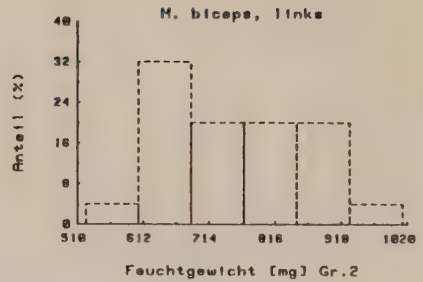
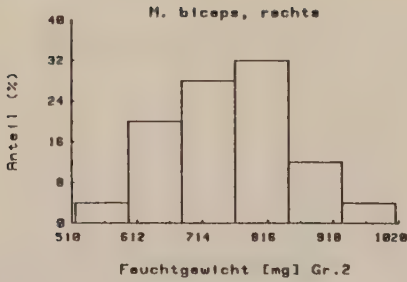


Abb. 36

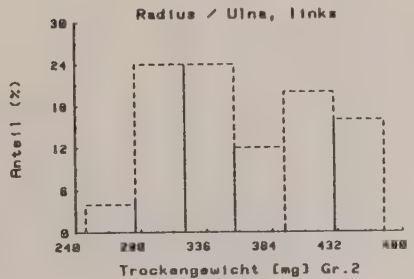
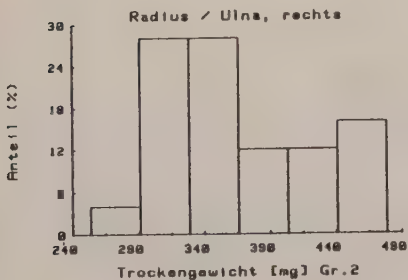
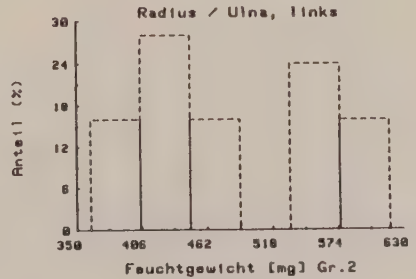
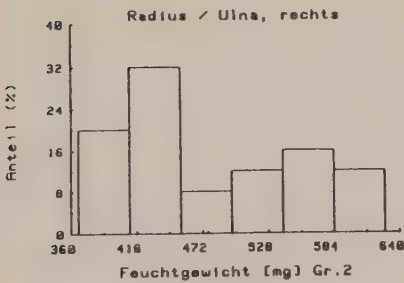
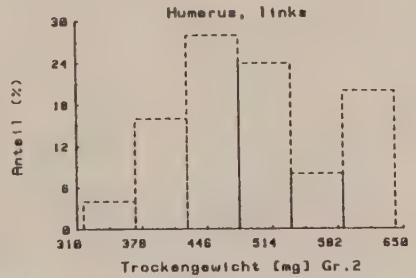
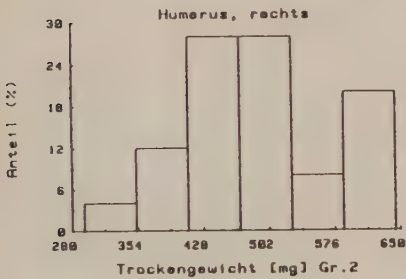
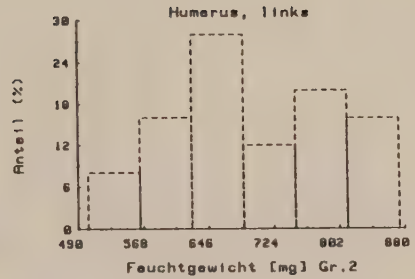
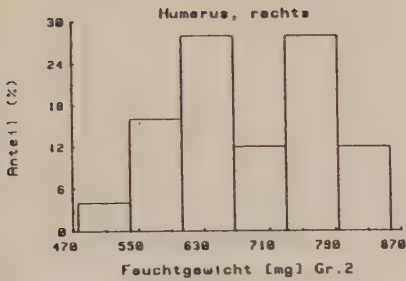


Abb. 37

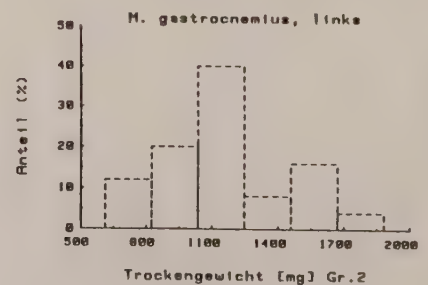
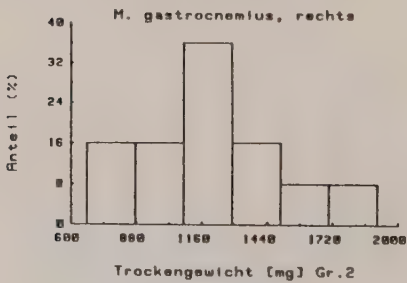
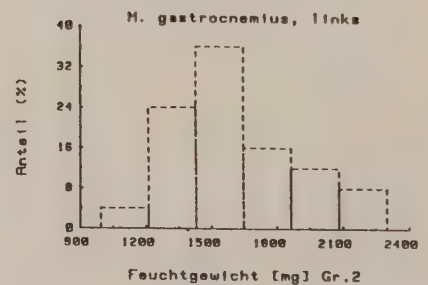
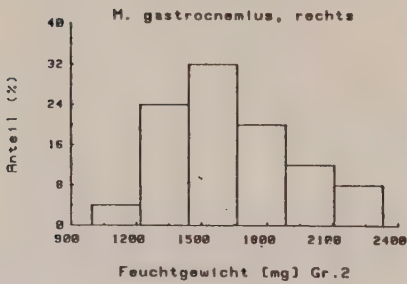
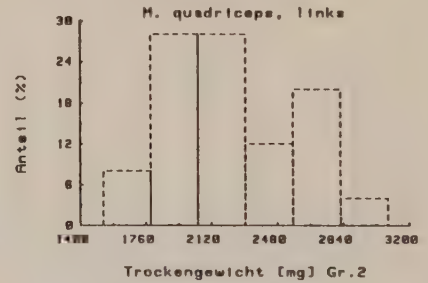
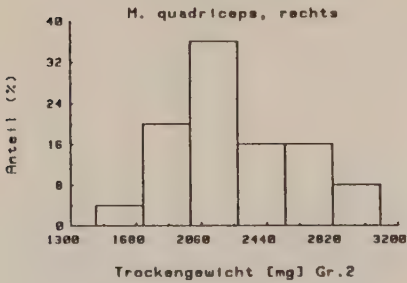
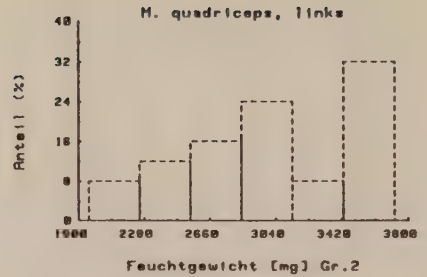
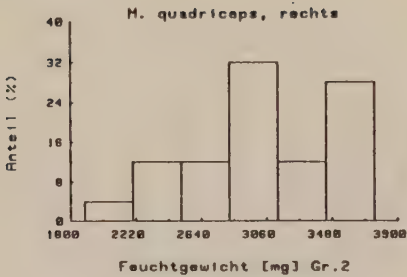


Abb. 38

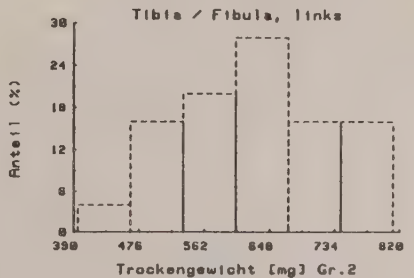
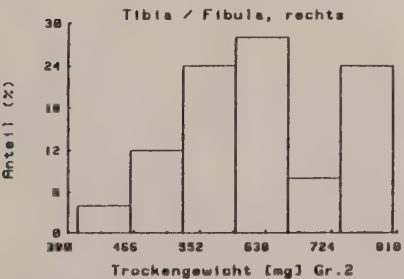
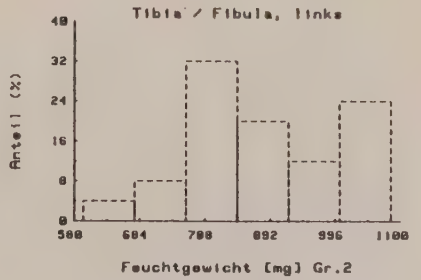
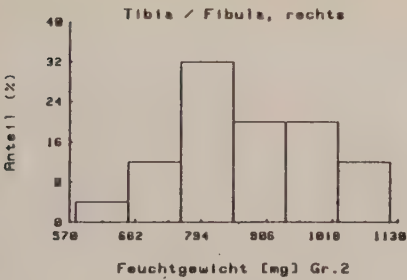
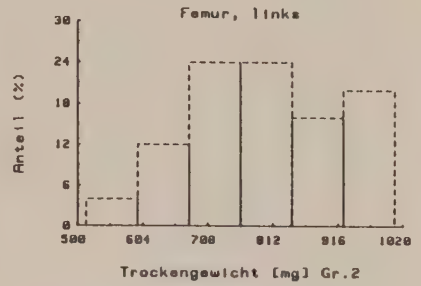
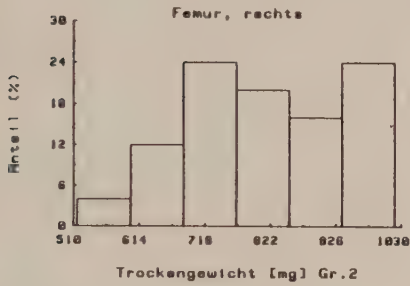
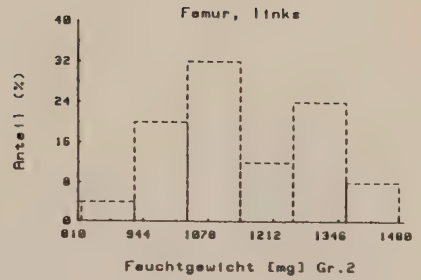
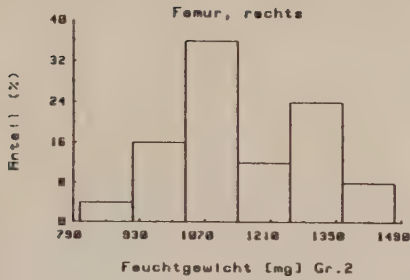


Tabelle 48

Aufgliederung der prozentualen Rechts-Links-Differenzen bei  
Einzelmuskeln und -knochen (Feuchtgewichte)

| <u>Gruppe 1</u>  | 0-5% | 5-10% | >10% | kleinste-größte<br>Differenz (%) |
|------------------|------|-------|------|----------------------------------|
| M. supraspinatus | 18   | 6     | 1    | 0,10 - 21,04                     |
| M. infraspinatus | 15   | 3     | 7    | 1,07 - 26,28                     |
| M. teres major   | 16   | 8     | 1    | 0,00 - 13,18                     |
| M. triceps       | 20   | 3     | 2    | 0,20 - 11,47                     |
| M. biceps        | 15   | 7     | 3    | 0,61 - 17,67                     |
| Scapula          | 10   | 7     | 8    | 0,54 - 27,26                     |
| Humerus          | 22   | 3     | 0    | 0,16 - 9,27                      |
| Radius / Ulna    | 20   | 5     | 0    | 0,39 - 8,24                      |
| M. quadriceps    | 21   | 3     | 1    | 0,03 - 13,33                     |
| M. gastrocnemius | 21   | 3     | 1    | 0,43 - 16,56                     |
| Femur            | 21   | 3     | 1    | 0,34 - 11,70                     |
| Tibia / Fibula   | 21   | 3     | 1    | 0,00 - 19,04                     |

Gruppe 2

|                  |    |    |   |              |
|------------------|----|----|---|--------------|
| M. supraspinatus | 20 | 5  | 0 | 0,03 - 9,32  |
| M. infraspinatus | 20 | 5  | 0 | 0,26 - 6,40  |
| M. teres major   | 18 | 5  | 2 | 0,07 - 10,48 |
| M. triceps       | 25 | 0  | 0 | 0,13 - 4,92  |
| M. biceps        | 21 | 4  | 0 | 0,22 - 8,58  |
| Scapula          | 12 | 11 | 2 | 0,45 - 15,34 |
| Humerus          | 23 | 2  | 0 | 0,08 - 5,09  |
| Radius / Ulna    | 23 | 2  | 0 | 0,20 - 8,21  |
| M. quadriceps    | 23 | 2  | 0 | 0,20 - 9,54  |
| M. gastrocnemius | 22 | 3  | 0 | 0,16 - 5,69  |
| Femur            | 25 | 0  | 0 | 0,04 - 4,69  |
| Tibia / Fibula   | 22 | 3  | 0 | 0,19 - 9,71  |

Tabelle 49

Aufgliederung der prozentualen Rechts-Links-Differenzen bei Einzelmuskeln und -knochen (Trockengewichte)

| <u>Gruppe 1</u>  | 0-5% | 5-10% | >10% | kleinste-größte<br>Differenz (%) |
|------------------|------|-------|------|----------------------------------|
| M. supraspinatus | 9    | 8     | 8    | 0,76 - 38,98                     |
| M. infraspinatus | 8    | 6     | 11   | 0,23 - 36,05                     |
| M. teres major   | 14   | 3     | 8    | 0,15 - 17,48                     |
| M. triceps       | 8    | 11    | 6    | 0,03 - 16,75                     |
| M. biceps        | 9    | 6     | 10   | 1,11 - 30,92                     |
| Scapula          | 17   | 7     | 1    | 0,29 - 19,93                     |
| Humerus          | 20   | 3     | 2    | 0,00 - 11,77                     |
| Radius / Ulna    | 21   | 4     | 0    | 0,06 - 9,15                      |
| M. quadriceps    | 12   | 9     | 4    | 0,01 - 19,46                     |
| M. gastrocnemius | 12   | 5     | 8    | 0,79 - 29,83                     |
| Femur            | 16   | 5     | 4    | 0,04 - 12,73                     |
| Tibia / Fibula   | 17   | 6     | 2    | 0,19 - 15,77                     |

Gruppe 2

|                  |    |    |   |              |
|------------------|----|----|---|--------------|
| M. supraspinatus | 14 | 9  | 2 | 0,06 - 16,70 |
| M. infraspinatus | 13 | 8  | 4 | 0,63 - 13,25 |
| M. teres major   | 8  | 8  | 9 | 0,39 - 18,61 |
| M. triceps       | 15 | 10 | 0 | 0,01 - 9,94  |
| M. biceps        | 13 | 7  | 5 | 0,07 - 11,40 |
| Scapula          | 19 | 6  | 0 | 0,14 - 8,61  |
| Humerus          | 24 | 1  | 0 | 0,16 - 7,38  |
| Radius / Ulna    | 25 | 0  | 0 | 0,00 - 4,05  |
| M. quadriceps    | 18 | 6  | 1 | 0,05 - 11,52 |
| M. gastrocnemius | 13 | 11 | 1 | 0,07 - 10,52 |
| Femur            | 22 | 3  | 0 | 0,06 - 8,27  |
| Tibia / Fibula   | 20 | 5  | 0 | 0,08 - 7,22  |

Tabelle 50

Aufgliederung der prozentualen Rechts-Links-Differenzen bei Einzelmuskeln und -knochen (Wasserverlust)

| <u>Gruppe 1</u>  | 0-5% | 5-10% | >10% | kleinste-größte<br>Differenz (%) |
|------------------|------|-------|------|----------------------------------|
| M. supraspinatus | 19   | 6     | 0    | 0,00 - 7,69                      |
| M. infraspinatus | 16   | 7     | 2    | 0,84 - 24,82                     |
| M. teres major   | 17   | 7     | 1    | 0,00 - 12,02                     |
| M. triceps       | 12   | 8     | 5    | 0,15 - 14,58                     |
| M. biceps        | 14   | 9     | 2    | 0,17 - 14,03                     |
| Scapula          | 8    | 5     | 12   | 1,53 - 32,47                     |
| Humerus          | 14   | 4     | 7    | 0,00 - 17,78                     |
| Radius / Ulna    | 11   | 12    | 2    | 0,80 - 11,62                     |
| M. quadriceps    | 10   | 7     | 8    | 0,00 - 23,44                     |
| M. gastrocnemius | 11   | 12    | 2    | 0,38 - 11,72                     |
| Femur            | 19   | 4     | 2    | 0,13 - 11,54                     |
| Tibia / Fibula   | 14   | 6     | 5    | 0,60 - 23,74                     |

Gruppe 2

|                  |    |    |    |              |
|------------------|----|----|----|--------------|
| M. supraspinatus | 12 | 8  | 5  | 0,05 - 14,67 |
| M. infraspinatus | 15 | 5  | 5  | 0,03 - 17,31 |
| M. teres major   | 19 | 6  | 0  | 0,45 - 9,13  |
| M. triceps       | 7  | 6  | 12 | 0,86 - 33,11 |
| M. biceps        | 11 | 11 | 3  | 0,68 - 14,80 |
| Scapula          | 5  | 7  | 13 | 1,54 - 26,51 |
| Humerus          | 13 | 10 | 2  | 0,00 - 14,59 |
| Radius / Ulna    | 18 | 4  | 3  | 0,30 - 20,68 |
| M. quadriceps    | 10 | 9  | 6  | 0,23 - 20,10 |
| M. gastrocnemius | 8  | 8  | 9  | 0,72 - 17,48 |
| Femur            | 14 | 8  | 3  | 1,26 - 11,87 |
| Tibia / Fibula   | 12 | 7  | 6  | 0,09 - 25,55 |

Tabelle 51

Aufgliederung der prozentualen Rechts-Links-Differenzen bei Muskulatur und Knochen von Extremitätenpaaren (Feuchtgewichte)

Gruppe 1

| <u>Vordere Extremitäten:</u> | 0-5% | 5-10% | >10% | kleinste-größte Differenz (%) |
|------------------------------|------|-------|------|-------------------------------|
| Muskeln                      | 21   | 4     | 0    | 0,04 - 7,18                   |
| Knochen                      | 22   | 3     | 0    | 0,05 - 6,26                   |
| Muskeln u. Knochen           | 24   | 1     | 0    | 0,21 - 6,23                   |

Hintere Extremitäten:

|                    |    |   |   |              |
|--------------------|----|---|---|--------------|
| Muskeln            | 21 | 3 | 1 | 0,02 - 10,52 |
| Knochen            | 21 | 3 | 1 | 0,13 - 10,13 |
| Muskeln u. Knochen | 22 | 3 | 0 | 0,04 - 8,56  |

Gruppe 2

Vordere Extremitäten:

|                    |    |   |   |             |
|--------------------|----|---|---|-------------|
| Muskeln            | 25 | 0 | 0 | 0,03 - 3,79 |
| Knochen            | 23 | 2 | 0 | 0,17 - 6,28 |
| Muskeln u. Knochen | 25 | 0 | 0 | 0,03 - 3,50 |

Hintere Extremitäten:

|                    |    |   |   |             |
|--------------------|----|---|---|-------------|
| Muskeln            | 25 | 0 | 0 | 0,12 - 4,36 |
| Knochen            | 25 | 0 | 0 | 0,01 - 4,19 |
| Muskeln u. Knochen | 25 | 0 | 0 | 0,02 - 3,57 |

Tabelle 52

Aufgliederung der prozentualen Rechts-Links-Differenzen bei Muskulatur und Knochen von Extremitätenpaaren (Trockengewichte)

Gruppe 1

| <u>Vordere Extremitäten:</u> | 0-5% | 5-10% | >10% | kleinste-größte Differenz (%) |
|------------------------------|------|-------|------|-------------------------------|
| Muskeln                      | 14   | 6     | 5    | 0,15 - 13,00                  |
| Knochen                      | 24   | 1     | 0    | 0,15 - 8,27                   |
| Muskeln u. Knochen           | 16   | 8     | 1    | 0,08 - 10,19                  |
| <u>Hintere Extremitäten:</u> |      |       |      |                               |
| Muskeln                      | 11   | 10    | 4    | 0,07 - 18,14                  |
| Knochen                      | 19   | 3     | 3    | 0,12 - 12,95                  |
| Muskeln u. Knochen           | 15   | 7     | 3    | 0,23 - 15,32                  |

Gruppe 2

| <u>Vordere Extremitäten:</u> |    |   |   |             |
|------------------------------|----|---|---|-------------|
| Muskeln                      | 22 | 3 | 0 | 0,11 - 7,39 |
| Knochen                      | 24 | 1 | 0 | 0,21 - 5,61 |
| Muskeln u. Knochen           | 23 | 2 | 0 | 0,46 - 5,98 |
| <u>Hintere Extremitäten:</u> |    |   |   |             |
| Muskeln                      | 19 | 6 | 0 | 0,06 - 9,76 |
| Knochen                      | 24 | 1 | 0 | 0,05 - 6,34 |
| Muskeln u. Knochen           | 23 | 2 | 0 | 0,02 - 7,77 |

Tabelle 53

Aufgliederung der prozentualen Rechts-Links-Differenzen bei Muskulatur und Knochen von Extremitätenpaaren (Wasserverlust)

Gruppe 1

| <u>Vordere Extremitäten:</u> | 0-5% | 5-10% | >10% | kleinste-größte<br>Differenz (%) |
|------------------------------|------|-------|------|----------------------------------|
| Muskeln                      | 23   | 2     | 0    | 0,25 - 9,10                      |
| Knochen                      | 16   | 8     | 1    | 0,11 - 10,67                     |
| Muskeln u. Knochen           | 23   | 2     | 0    | 0,45 - 8,82                      |

Hintere Extremitäten:

|                    |    |    |   |              |
|--------------------|----|----|---|--------------|
| Muskeln            | 12 | 10 | 3 | 0,29 - 14,90 |
| Knochen            | 18 | 6  | 1 | 0,43 - 10,39 |
| Muskeln u. Knochen | 16 | 8  | 1 | 0,74 - 11,31 |

Gruppe 2

Vordere Extremitäten:

|                    |    |   |   |              |
|--------------------|----|---|---|--------------|
| Muskeln            | 17 | 6 | 2 | 0,15 - 12,23 |
| Knochen            | 17 | 6 | 2 | 0,02 - 13,92 |
| Muskeln u. Knochen | 19 | 5 | 1 | 0,04 - 10,29 |

Hintere Extremitäten:

|                    |    |    |   |              |
|--------------------|----|----|---|--------------|
| Muskeln            | 11 | 11 | 3 | 0,09 - 19,74 |
| Knochen            | 14 | 11 | 0 | 0,16 - 9,95  |
| Muskeln u. Knochen | 10 | 14 | 1 | 0,06 - 14,81 |

LITERATURVERZEICHNIS

CHHIBBER, S. R. and SINGH, I.:

Asymmetry in muscle weight and one-sided  
dominance in the human lower limbs.

J. Anat. 106, 3, 553 (1970)

CHHIBBER, S. R. and SINGH, I.:

Asymmetry in muscle weight in the human  
upper limbs.

Acta anat. 81, 162 (1972)

DOGRA, S. K. and SINGH, I.:

Asymmetry in bone weight in the human  
upper limbs.

Anat. Anz. 127, 210 (1970)

DOGRA, S. K. and SINGH, I.:

Asymmetry in bone weight in the human  
lower limbs.

Anat. Anz. 128, 278 (1971)

KOCH, W. und HEIM, G.:

Haltung und Zucht von Versuchstieren.

Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart (1955)

LANGMAN, J.:

Medizinische Embryologie

Georg Thieme Verlag Stuttgart (1977)

LIPPERT, H.:

Morphologische Probleme der Beinigkeit

Anatomisches Seminar, München (1961)

LUDWIG, W.:

Das Rechts-Links-Problem im Tierreich und  
beim Menschen.

Verlag von Julius Springer, Berlin (1932)

PANDE, B. S. and SINGH, I.:

One-sided dominance in the upper limbs of  
human fetuses as evidenced by asymmetry in  
muscle and bone weight.

J. Anat. 109, 457 (1971)

SACHS, L.:

Angewandte Statistik

Springer Verlag Berlin-Heidelberg-New York (1974)

SINGH, I.:

One-sided dominance in the limbs of rabbits  
and frogs, as evidenced by asymmetry in  
bone weight.

J. Anat. 109, 271 (1971)

WOLF, K.:

Pränataler Rechts-Links-Vergleich an den  
Extremitäten von Meerschweinchen.

Inauguraldissertation aus der Anatomischen  
Anstalt der Universität München

Vorstand: Prof. Dr. H. Frick, München (1984)

An dieser Stelle möchte ich Herrn Professor Dr. med. H. Frick sehr herzlich für die Überlassung des Themas der vorliegenden Arbeit danken.

Mein Dank gilt auch Herrn Dr. med. P. Posel und Herrn Dr. med. K. Wolf, die mir während der gesamten Arbeit mit ihrem Rat zur Seite standen, sowie Frau Ziegleder, Herrn Russ und Herrn Butler für die technische Hilfe bei den Fotos und Diagrammen.

## L E B E N S L A U F

Name: Bernhard Alfons H o f f m a n n  
geboren: 21. Juli 1957  
Geburtsort: Gräfelfing  
Wohnort: Sommerstr. 6  
8032 Gräfelfing  
Eltern: Hermann und Elfriede Hoffmann  
Beruf des Vaters: Rechtsanwalt, gest. 9.5.69  
Schul- und Weiterbildung:  
1963 - 1967 Volksschule in Lochham  
1967 - 1976 Neusprachl. Gymnasium in Lochham, Abitur  
1976 - 1977 Zivildienst beim Malteser-Hilfsdienst  
1978 Freiwilliges Soziales Jahr in Chir.  
Klinik Prof. Hart  
  
1979 - 1985 Studium der Humanmedizin an der Ludwig-  
Maximilians-Universität München  
Dritter Teil der Ärztlichen Prüfung  
bestanden am 23.4.1985  
Approbation erteilt am 14. Mai 1985





